Monographie der afrikanischen Pavonia-Arten nebst Übersicht über die ganze Gattung.

Von

E. Ulbrich.

Mit 5 Figuren im Text und 1 Karte.

Bei der Neuordnung der Malvaceen des Botanischen Museums zu Berlin ergaben sich bei den afrikanischen *Pavonia*-Arten große Schwierigkeiten der systematischen Gruppierung, da bisher eine Monographie oder eingehendere Bearbeitung dieser schwierigen Gattung fehlte. Hierzu kommt, daß zahlreiche der auch in die Literatur übergegangenen Bestimmungen sich bei näherer Prüfung als unrichtig herausstellten. Eine vollständige Bearbeitung der reichen afrikanischen Sammlungen der Gattung schien mir daher geboten und in Hinblick auf die geographische Verbreitung der *Pavonia*-Arten auch für die Gliederung der ganzen Gattung aussichtsreich. Ist doch die Gattung fast nur im tropischen und subtropischen Amerika und Afrika entwickelt (vgl. unten). Ich dehnte daher meine Studien auch zugleich auf die neuweltlichen Arten aus und suchte ihre systematischen und pflanzengeographischen Beziehungen zu den afrikanischen und den ganz wenigen asiatischen zu ermitteln. Das reiche Material des Museums gestattete eine monographische Bearbeitung der afrikanischen Arten soweit, daß nur *P. clathrata* Mast. ungewiß blieb, da mir Originalpflanzen oder sicher richtig bestimmtes Material nicht zugänglich waren. Die weitere Bearbeitung der neuweltlichen Arten muß ich auf friedlichere Zeiten verschieben, da es während des Kriegszustandes nicht möglich ist, ausreichendes Vergleichsmaterial zu erhalten und die notwendige Nachprüfung zahlreicher Originale vorzunehmen. Außerdem schien es mir geboten, mit Rücksicht auf meine bevorstehende Einberufung die Arbeit bald abzuschließen. Diese Beschränkung auf die afrikanisch-asiatischen Arten konnte ich um so leichter vornehmen, als bei ihnen alle Typen vertreten sind, die auch in Amerika wiederkehren, sogar trotz der geringeren Artenzahl eine größere Mannigfaltigkeit herrscht.

Für freundliche Unterstützung besonders in nomenklatorischen Fragen bin ich Herrn Professor Dr. Harms zu Dank verpflichtet.

Berlin-Steglitz, im Juli 1915. E. Ulbrich.

A. Allgemeiner Teil.

I. Geschichtliches.

a. Die Arten.

Von den in Afrika vorkommenden *Pavonia*-Arten wurde als erste *P. zeylanica* (L.) im Jahre 1747 von Linné in der Flora zeylanica S. 120 n. 263 als *Hibiscus* beschrieben und in den Species Plantarum ed. 2 Bd. II. (1763) p. 981 aufgezählt. Im Jahre 1775 beschrieb Forskål in seiner Flora aegypt. arabica p. 126 *Hibiscus flavus*, der identisch ist mit *Pavonia arabica* Hochst. Im Supplement zu Linnés Species Plantarum beschrieb Linné f. *Hibiscus praemorsus*, den er in die Verwandtschaft von *H. aethiopicus* stellte.

Die Gattung *Pavonia* wurde erst von A. J. Cavanilles im Jahre 1786 in seiner Tertia Dissertatio botanica (Paris) aufgestellt auf Grund der für die Charakteristik dieser Gattung noch heute als gültig anerkannten Merkmale des Fruchtknotens, der Zahl der Griffel und der Beschaffenheit der Frucht. Cavanilles stellte zur Gattung *Pavonia* 14 Arten, unter denen vier Arten in Afrika vorkommen: *P. zeylanica* (L.) Cav., *P. urens* Cav., *P. columella* Cav., (*P. cuneifolia* Cav.) und *P. praemorsa* (L. f.) Cav. Die Unhaltbarkeit von *P. cuneifolia* Cav. erkannte Cavanilles selbst und gab in seiner 1788 erschienenen Dissertatio quinta an, daß sie nur eine Form seiner *P. praemorsa* sei, die er, wie *P. zeylanica* und zwei andere nicht afrikanische Arten, aus der Gattung *Hibiscus* zu *Pavonia* übergeführt hatte. In der Dissertatio I, die 1790 erschien, beschrieb Cavanilles unter dem Namen *Sida calycina* eine Art von der Insel Bourbon, die sich als eine daselbst wohl endemische *Pavonia*-Art (*P. calycina* [Cav.] Ulbrich) erwies.

Im Jahre 1800 führt Willdenow 15 Arten auf (Species Plant. III, 1), unter denen *P. odorata* Willd. l. c. p. 837 als neu beschrieben wird, die bisher von den Autoren auch für Afrika angegeben wurde, hier jedoch nach meinen Untersuchungen augenscheinlich nicht vorkommt.

De Candolle kennt im Jahre 1824 im Prodromus Syst Nat. I bereits 24 Arten, unter denen nur *P. praemorsa* (L. f.) Cav. für das afrikanische Festland, *P. urens* Cav. und *P. columella* Cav. für Mauritius und Bourbon angegeben werden. Für *P. zeylanica* W. sowohl wie für *P. odorata* Willd. werden Ostindien bzw. Ceylon als Heimat angegeben.

Sprengel führt in Syst. vegetab. III. (1826) p. 37 schon 37 Arten auf, unter denen sich jedoch eine ganze Reihe nicht zu *Pavonia* gehörige

Arten findet. Der verbleibende Zuwachs bezieht sich auf neuweltliche Arten.

In dem von GUILLEMIN, PERRETTOT und RICHARD verfaßten, 1830—33 erschienenen Florae Senegambiae Tentamen I werden drei *Pavonia*-Arten aufgeführt: *P. zeylanica* Willd., *P. triloba* Guill. et Perr. und *P. hirsuta* Guill. et Perr. Von diesen scheint *P. triloba* Guill. et Perr. nur eine Form von *P. zeylanica* Willd. zu sein.

Im Jahre 1837 wurden unter den von SCHIMPER auf seinen Reisen in Abyssinien gesammelten Arten vier als neu ausgegeben: *P. arabica* Hochst., *P. Schimperiana* Hochst., *P. tomentosa* Hochst. und *P. crenata* Hochst., von denen die erstgenannte im Jahre 1847 in A. RICHARDS Tentamen Florae Abyssinicae vol. I. p. 52 beschrieben und ihr *P. tomentosa* Hochst. als Synonym beigefügt wurde. In demselben Werke führt RICHARD unter der Gattung *Lebretonia* Schrank, Pl. rar. hort. mon. t. XC zwei zu *Pavonia* gehörige Arten auf: *Lebretonia acuminata* Rich. und *L. glechomaefolia* Rich. aus der Küstenregion Abyssiniens, wo die letzte unter dem Eingeborenennamen Choho von A. PETIT gesammelt wurde. Zu *L. acuminata* Rich. wird *P. crenata* Hochst. in Pl. Schimp. Abyssin. sect. III. 1498 et 1910 als Synonym gestellt. *L. acuminata* Rich. war inzwischen, im Jahre 1844, von HOCHSTETTER in Flora Bd. XXVII. p. 293 als *Pavonia Kraussiana* Hochst. beschrieben worden. Die Unsicherheit der Gattung *Lebretonia* Schrank deutet RICHARD in einer Anmerkung zu S. 54 an und vermutet in ihr zutreffend nur eine Sektion von *Pavonia*.

Im Jahre 1841 werden in der Ankündigung verkäuflicher Pflanzen des Württembergischen Reisevereins unter »Nubische Pflanzen von TH. KOTSCHY« in Flora XXIV. Jahrg. I. Bd. Intelligenzblatt Nr. 1 bei den seltenen und neuen Arten *Pavonia Kotschyi* Hochst. und *P. triloba* Hochst. aufgezählt. Diese beiden Arten wurden erst im Jahre 1854 in PHIL. BARKER WEBB, Fragmenta Florulae Aethiop. Aegypt. (Paris, V. Masson) S. 43 zusammen mit einer dritten Art *P. insignis* Fenzl (= *P. hirsuta* Guill. et Perr.) beschrieben.

Eine weitere Art aus Afrika beschrieb W. SONDER in Beiträge zur Flora von Südafrika in Linnaea XXIII. im Jahre 1850 auf S. 17 aus Port Natal unter dem Namen *Hibiscus leptocalyx* Sond., deren Zugehörigkeit zur Gattung *Pavonia* von HARVEY in Flora capensis I. (1859/60) S. 176 zuerst richtig erkannt wurde, der sie aber zu *P. odorata* Willd. irrtümlicherweise als Synonym stellte.

Eine weitere *Pavonia*-Art aus Afrika wurde von GARCKE im Jahre 1867 in G. SCHWEINFURTH, Beitrag zur Flora Äthiopiens I. S. 55 beschrieben: *P. propinqua* aus Abyssinien (Göleb).

Dieselbe Art wurde im gleichen Jahre von BOISSIER in der Flora Orientalis Bd. I. S. 837 unter dem Namen *P. grewioides* Hochst. beschrieben. Unter diesem Namen war sie unter den von SCHIMPER in

Abyssinien gesammelten Pflanzen im Jahre 1854 ohne Beschreibung ausgegeben worden.

In Harvey und Sonders Flora capensis Bd. I. (1859/60) werden vier *Pavonia*-Arten aufgezählt, unter denen *P. microphylla* E. Mey. (= *P. Dregei* Garcke) und *P. mollis* E. Mey. (= *P. columella* Cav.) als neu beschrieben werden und *P. Kraussiana* Hochst. unter dem Namen *P. macrophylla* E. Mey. aufgeführt wird.

Masters gibt im Jahre 1868 in Olivers Flora of trop. Africa Bd. I. p. 189 elf Arten für das tropische Afrika an, unter denen *P. clathrata* Mast. p. 193 als neu beschrieben wird. Mit dieser Art, die in Britisch-Betschuanaland von Baines gefunden wurde, ist bisher eine für Deutsch-Südwestafrika sehr charakteristische Art auf Grund falscher Bestimmungen Gürkes identifiziert worden. Die echte *P. clathrata* Mast. scheint seit Baines nicht wiedergefunden zu sein. In der Aufzählung fehlt *P. arabica* Hochst., die zuerst unter diesem Namen mit den von Schimper in Abyssinien gesammelten Pflanzen ausgegeben und in Steudels Nomenclator II. 141, S. 279 ohne Beschreibung veröffentlicht wurde. Diese vielverkannte Art, die schon Forskål in seiner Flora aegypt.-arabica (1775) S. 126 als *Hibiscus flavus* beschrieb, die Vahl dann in seinen Symbolae I. (1790) p. 50 als *Hibiscus microphyllus* veröffentlichte, wurde von Boissier in der Flora orientalis Bd. I. (1867) S. 837 unter dem jetzt gültigen Namen *P. arabica* Hochst. mit einer Beschreibung versehen. Als neu wird hier ferner *P. Meyeri* Mast. (S. 131) beschrieben, die jedoch identisch ist mit *P. columella* Cav.

Im folgenden Dezennium wurden aus Afrika keine neuen *Pavonia*-Arten beschrieben. Erst im Jahre 1881 beschrieb Garcke im Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin eine *P. odorata* Willd. var. *mollissima* aus Uganda, die in der vorliegenden Arbeit als *P. mollissima* (Garcke) Ulbrich bezeichnet wurde.

Nicht weniger als sechs neue Arten aus dem tropischen Afrika und Madagaskar brachte das Jahr 1882. J. G. Baker beschrieb im Journal of the Linn. Society Bd. XX drei Arten: *P. platanifolia*, *P. macrotis* und *P. Bojeri* aus Madagaskar, von denen die letztgenannte identisch ist mit *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa*. Franchet beschrieb gleichzeitig in Revoil, Flore et Faune des Pays Çomalis drei neue Arten: *P. somalensis*, *P. glandulosa* und *P. serrata* aus Somalland, Arten, die bis zum heutigen Tage noch unvollkommen bekannt sind. *P. glandulosa* wurde später (1895) von Schinz in *P. Franchetiana* Schinz umgetauft und von Gürke unter diesem Namen in Bull. de l'Herb. Boiss. III. p. 407 veröffentlicht.

Im folgenden Jahre beschrieb Garcke in der Bearbeitung der von Hildebrandt gesammelten Malvaceen im Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin Bd. II. S. 332 *P. elegans* aus Englisch-Ostafrika.

Szyszyłowicz beschrieb 1887 in seiner Arbeit Polypetalae Thalamiflorae p. 129 eine Art aus Damaraland, die Rehmann von dort erhalten hatte: *P. Rehmannii*, eine Charakterpflanze des Damaralandes, die von späteren Autoren verkannt und mit *P. clathrata* Mast. verwechselt wurde. Dieselbe Art wurde nur zwei Jahre später von K. Schumann in Englers Bot. Jahrbl Bd. X. S. 45 als neue Gattung *Lüderitzia* beschrieben und auf Tafel V. abgebildet unter Vertauschung der Frucht mit *P. Schumanniana* Gürke, die im gleichen Jahre von Gürke in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg Bd. XXX. S. 174 in Schinz' Beiträgen veröffentlicht worden war.

Dieselbe Art wurde 1902 von Hochreutiner im Bulletin de l'Herbier Boissier sér. 2 II. (1902) S. 1002 als *P. vespertilionacea* noch einmal beschrieben.

Im Jahre 1894 beschrieb Gürke in Englers Bot. Jahrb. XI. Beiblatt Nr. 47 S. 40 die sehr interessante *P. kilimandscharica* aus dem Kilimandscharogebiete, die einzige im Regenwaldgebiete des östlichen tropischen Afrika endemische Art.

Im folgenden Jahre wurden drei neue Arten aus Réunion und Somalland bekannt: Cordemoy beschrieb in der Flore de l'Ile de la Réunion S. 327/8 *P. fraterna* und *P. calyculina* Frappier (= *Sida calycina* Cav. 1790). Ob beides wirklich nur auf Réunion vorkommende Arten sind, muß die Zukunft lehren. Es erscheint mir nicht ausgeschlossen, daß es sich bei beiden um Formen handelt, die *P. Kraussiana* Hochst. nahestehen. In Schinz' Beiträgen im Bulletin de l'Herbier Boissier III. p. 407 wurden dann zwei Arten aus dem Somallande bekannt: *P. Franchetiana* Schinz und *P. cristata* (Schinz) Gürke. Im folgenden Jahre beschrieb Schinz an gleicher Stelle in Bd. IV. S. 434 unter dem Namen *P. Galpiniana* eine Pflanze, die sich als zu *P. columella* Cav. gehörig erwies.

Als *Hibiscus Baumii* beschrieb Gürke im Jahre 1903 bei Warburg, Kunene-Sambesi-Expedition S. 299, die weitverbreitete, sehr charakteristische *P. hirsuta* Guill. et Perr.

Eine sehr interessante Art aus der Verwandtschaft der *P. arabica* Hochst. wurde im folgenden Jahre aus Somalland bekannt: *P. Ellenbeckii* Gürke und in Englers Bot. Jahrb. XXXIII. (1904) S. 378 beschrieben.

Im Jahre 1912 beschrieb Verfasser an gleicher Stelle XLVIII. (1912) S. 371 *P. Hildebrandtii* Gürke aus dem Somallande aus der Sektion *Pterocarpidium* und *P. Zawadae* aus Amboland aus der Sektion *Afrolopimia*, und im folgenden Jahre im LI. Bande (1913) S. 60 *P. leptoclada* aus dem Damaraberglande, eine interessante Art aus der Sektion *Afrolebretonia*.

Damit waren 33 *Pavonia*-Arten aus Afrika und den zugehörigen Inselgebieten bekannt, zu denen noch 13 in dieser Arbeit als neu beschriebene Arten hinzukommen, so daß die Zahl der zurzeit aus dem Gebiet bekannt

ewordenen *Pavonia*-Arten 46 beträgt. Diese Zahl dürfte sich voraussichtlich noch erhöhen durch Funde neuer Arten, die in Abyssinien, Somaland und Südangola und Amboland wohl noch zu erwarten sind in Anbetracht der reichen Entwicklung, welche die Gattung gerade in diesen Gebieten zeigt. Von der ganzen Gattung sind gegenwärtig etwa 160 Arten bekannt, von denen 115 im tropischen und subtropischen Amerika vorkommen.

b. Die Gliederung der Gattung.

Der erste Versuch einer Einteilung der Gattung wird von De Candolle im Prodromus I. (1824) unternommen. Es werden auf Grund des Baues der Teilfrüchte drei Sektionen unterschieden.

Sect. I. *Typhalaea* — carpidia echinata spinis rigidis retrorsum scabris. Hierher 5 Arten, darunter *P. urens* Cav. und eine *Hibiscus*-Art.

Sect. II. *Malache* Trew — carpidia inermia. Involucellum calyce brevius, 5—15-phyllum. — 11 Arten, darunter *P. columella* und *P. praemorsa* W.

Sect. III. *Cancellaria* — carpidia inermia. Involucellum 8—15-phyllum calyce longius. — 8 Arten, darunter *P. odorata* Willd. und *P. zeylanica* W.

Die gleiche Einteilung behielt auch C. Sprengel in Linnés Systema Vegetab. ed. XVI. (1826) S. 97—100 bei, ebenso wie G. Don in seinem General System of Gardening and Botany I. (1831) p. 474, der jedoch *P. malvaviscoides* St. Hil., *P. tricalycaris* St. Hil. und *P. alnifolia* St. Hil. als eine vierte Sektion *Malvaviscoideae* abtrennte. Diese Arten sind in der Tat von allen echten *Pavonia*-Arten sehr verschieden durch den langen, die zusammenneigende Blumenkrone weit überragenden Staminaltubus.

Eine ähnliche Einteilung gibt Stephan Endlicher in Genera Plantarum (Wien 1836—40) S. 981—982. Er unterscheidet folgende Gruppen:

a. *Pavonia* Nees et Mast. in Nova Acta Nat. Cur. XI. 96.
Involucelli foliola libera vel ima basi connata, calycem aequantia vel superantia. Corolla plana vel petalis in tubum convolutis. Cocci sicci, mutici vel apice aristati, bivalves.

α. *Typhalaea* DC.
Cocci apice triaristati, aristis retrorsum hirtis; corolla plana.

β. *Malache* Trew — Ehret, Uitgez. Plant. (1771) p. 65 tab. XC.
Corolla plana.
= *Malache* et *Cancellaria* DC. Prodr. I. p. 442; — *Hibiscus* sect. *Pentaspermum* spec. DC.; — *Thorntonia* Reichb. Consp. 202; — *Columella* Commers.

γ. *Malvaviscoides*.
Cocci mutici; corollae petala in tubum convoluta, genitalia longe exserta.

= *Achania* sp. Nees et Mast.; — *Malvavisci* sect. *Anotea* DC. Prodr. I. 445.

b. *Lopimia* Nees et Mast. l. c. p. 96.
Involucelli foliola libera, setacea, calycem superantia; corolla plana; cocci mucilagine viscida illiniti indehiscentes: *P.* (*Sida*) *malacophylla* Lk. et Otto Icon. select. t. 30.

c. *Lebretonia* Schrank Hort. Monac. t. 90.

?d. *Goethea* Nees et Mast.

Die Einbeziehung der Gattung *Goethea* war unbedingt ein Fehler, dem nach Endlicher nur sehr wenige Autoren verfallen sind. Beachtenswert ist, daß Endlicher dem Aufspringen der Teilfrüchte und der Ausbildung der Blumenkrone Bedeutung beimißt.

Die gleiche Einteilung, wenn auch mit etwas anderer Wertung der Gruppen, gibt Walpers im Repertorium Bot. Syst. I. (1842) S. 297—301.

Bentham und Hooker erwähnen (Genera Plantarum I. [1862] p. 205/6) auffälligerweise die Gruppen *Typhalaea*, *Malache* und *Cancellaria* nicht, führen aber die 1850 von Garcke (Botan. Zeit. 8. Jahrg. S. 666) aufgestellte Gattung als Gruppe an.

Harvey unterscheidet in der Flora Capensis I. (1859—60) S. 169 nach der Zahl der Involukralblätter die beiden Sektionen *Lebretonia* und *Eupavonia*, von denen die erste nicht zusammenfällt mit *Lebretonia* Schrank, sondern (*P. macrophylla* E. Mey. =) *P. Kraussiana* Hochst., (*P. microphylla* E. Mey. =) *P. Dregei* Garcke und (*P. mollis* E. Mey. =) *P. columella* Cav. umfaßt.

Masters sieht in Oliver, Flora of tropical Africa I. (1868) p. 188—193 von der Unterscheidung von Gruppen ganz ab und J. D. Hooker gliedert die Gattung in der Flora of Brit. India I. (1872) p. 330—332 wieder in die beiden Sektionen *Lebretonia* und *Eupavonia* nach der Zahl der Außenkelchblätter und der Art der Öffnung der Teilfrüchte.

Den ersten Versuch einer eingehenden Gliederung der Gattung macht Garcke in seiner Arbeit: »Über die Gattung *Pavonia*« im Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin I. (1881) S. 198—223. Garcke zählt hierin 72 Arten auf, die er auf nur zwei Sektionen: *Typhalaea* und *Eupavonia* verteilt, von denen die erste 18, die zweite alle übrigen Arten umfaßt. Die von ihm aufgestellte, allein auf die peruanische *P. cuspidata* Garcke begründete Gattung *Asterochlaena* ist bereits fallengelassen. Es ist in der Tat unmöglich, diese Gattung aufrechtzuerhalten. Garcke spricht sich selbst[1]) dagegen aus. Es ist daher nicht gerechtfertigt, wenn Hassler neuerdings[2]) die Gattung wiederherstellt. Ein ganz

1) A. Garcke, Über einige Malvaceengattungen. — Englers Bot. Jahrb. XXII (1896) S. 392.

2) Fedde, Repertor. Nov. Spec. VII. (1909) S. 381.

ähnliches, zweiklappiges Aufspringen der Teilfrüchte findet sich bei vielen anderen *Pavonia*-Arten, besonders den afrikanischen aus den Sektionen *Craspedocarpidium* und *Afrolebretonia* und fast allen *Afrotyphalaea*-Arten, wenn auch das zweiklappige lokulizide Aufspringen meist erst nach der septiziden Dehiszenz erfolgt.

Gürke gliedert in Martius, Flora Brasiliensis XII. 3 (1892) S. 473—531 die Gattung *Pavonia* in sechs Sektionen nach der Gestalt der Teilfrüchte, der Beschaffenheit des Außenkelches und der Aderung der Blätter: Die erste Sektion *Typhalaea* DC. hat den von allen früheren Autoren angenommenen Umfang. Die zweite Sektion *Peltaea* umfaßt nur wenige Arten, die ausgezeichnet sind durch laubige Brakteen und meist köpfchenförmige Blütenstände. Die Blättchen des Außenkelches sind meist an der Spitze zurückgebogen und mit einem Anhange versehen. Die dritte Sektion *Eupavonia* ist die umfangreichste und umfaßt die Arten mit meist einzelnen, achselständigen Blüten mit sehr kleinen, niemals laubigen Brakteen und Außenkelchblättern ohne Anhang. Die vierte Sektion *Malvaviscoides* ist ausgezeichnet durch röhrigen, wenig gespaltenen Kelch, die fünfte, *Goetheoides*, durch einnervige Laubblätter, die sechste, *Tricalycaris*, durch doppelten Außenkelch. Die Arten der letzten Sektion *Tricalycaris* Gürke sind durch den doppelten Außenkelch und durch andere Merkmale von allen übrigen echten *Pavonia*-Arten so verschieden, daß ich daraufhin die Aufstellung einer eigenen Gattung für notwendig halte. Ich habe diese Gattung *Triplochlamys* genannt[1]). Auch die von Gürke zur Sektion *Goetheoides* gestellten Arten sind schon habituell von den echten *Pavonia*-Arten so stark abweichend und schließen sich der Gattung *Goethea* so eng an, daß es mir richtiger erscheint, sie zu dieser Gattung zu stellen.

K. Schumann gliedert in Engler-Prantls Natürlichen Pflanzenfamilien III. 6 (1895) die Gattung nach der Beschaffenheit des Außenkelches und der Früchtchen in die drei Sektionen: I. *Typhalaea* DC., II. *Lebretonia* Endl. und III. *Eupavonia* Endl. mit den drei Subsektionen: 1. *Malache* Garcke, 2. *Malvaviscoides* Garcke und 3. *Peltaea* Garcke.

In allen bisher aufgestellten Systemen wurde die Bildung des Staminaltubus bei den *Pavonia*-Arten nicht genügend beachtet. Es ergaben sich aber gerade hieraus wichtige Merkmale, die für die systematische Gliederung der Gattung sich gut verwenden lassen.

Auf Grund der Merkmale der Früchte, des Außenkelches, der Blütenteile, insbesondere des Staminaltubus und der Blütenstände, unter Berücksichtigung der Merkmale der Vegetationsorgane und der geographischen Verbreitung, bin ich zu dem folgenden System gelangt, auf das ich an anderer Stelle genauer eingehen werde. Dem Rahmen dieser Arbeit entsprechend sollen hier nur die afrikanischen Arten besonders berücksichtigt werden.

1) Notizblatt des Königl. Botan. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem Nr. 60 Bd. VI (1915) S. 333.

Der hier vorgeschlagene Entwurf einer Gliederung der Gattung verfolgt den Zweck, die Stellung der afrikanischen Arten und Gruppen innerhalb der ganzen Gattung darzutun. Ich hoffe in einer Monographie der ganzen Gattung die endgiltigen Ergebnisse meiner Studien an dieser sehr schwierigen Pflanzengruppe zum Abschluß bringen zu können.

II. Übersicht über die Arten und Gruppen der Gattung Pavonia.

Subgenus I. *Typhalaea* DC. Prodr. Syst. veget. I. (1824) p. 442.

Carpidia aristata plerumque loculicide quoque dehiscentia.

Sect. 1. *Eutyphalaea* Ulbrich.

= *Typhalaea* DC. Prodr. l. c. ex parte.

10 Arten, vorherrschend im tropischen Süd- und Mittelamerika und in Westindien: darunter *P. spinifex* Cav. im tropischen Südamerika und in Westindien bis Florida, *P. sepium* St. Hil. von Paraguay und Argentinien bis Ecuador und Venezuela, *P. flavispina* Miq. in Brasilien, *P. typhalaea* (L.) Cav. von Peru und Bolivien bis Guatemala und Costarica und in Westindien, *P. parva* Ulbrich (= *P. nana* Ulbrich), *P. costaricensis* Hochreut. in Costarica, neuerdings von Ule in Brasilien gefunden u. a.

Sect. 2. *Afrotyphalaea* Ulbrich.

7 Arten im tropischen Afrika und auf Madagaskar (vgl. unten).

Sect. 3. *Ceratocarpa* Ulbrich.

1 Art im nordwestindischen Wüstengebiet: *P. ceratocarpa* Dalzell; ob hierher auch *P. varians* Moric. in Brasilien?

Sect. 4. *Foliosa* Ulbrich.

1 Art: *P. microphylla* Casan. in Brasilien und Westindien.

Subgenus II. *Peltaea* Gürke in Mast. Flor. Brasil. XII. 3 (1892) p. 476.

Carpidia non aristata, sed apice mutica vel gibbosa; involucrum phyllis lanceolatis vel linearibus plerumque apice ± reflexis appendiculatis rarius lanceolato-spathulatis composita; calyx cupuliformis usque fere medium et ultra 5-partitus. Suffruticosa foliis ovatis vel angulatis 3—7-nerviis, floribus plerumque aggregatis breviter pedunculatis bracteis foliaceis, inflorescentiam capituliformem mentientibus, rarius in axillis foliorum solitariis. — Etwa 4 Arten im tropischen Südamerika und Westindien, darunter *P. speciosa* H.B.K. am weitesten verbreitet, *P. Edouardii* Hochr. in Paraguay, *P. sessiliflora* H.B.K.

Subgenus III. *Eupavonia* Gürke in Mast. Fl. Brasil. XII. 3 (1892) p. 477.

Carpidia non aristata, ceterum valde diversa, saepius loculicide dehiscentia, interdum indehiscentia; involucri phylla numquam appendiculata; calyx cupuliformis vel campanulatus ad fere medium et ultra partitus. Herbae vel suffrutices foliis plerumque lobatis usque fissis, rarius ovatis usque orbiculatis, 3—9-nerviis, floribus in axillis foliorum solitariis, rarius bracteis minutis numquam foliaceis suffultis, saepius inflorescentiam racemosam formantibus.

Sect. 1. *Afrolopimia* Ulbrich.

2 Arten im tropischen und subtropischen ariden Afrika: *P. hirsuta* Guill. et Perr. und *P. Zawadae* Ulbrich.

Sect. 2. *Lebretonia* Schrank emend. (non Mast.).

Hierher 7 Arten des tropischen Südamerika, z. B. *P. Garckeana* Gürke, *P. commutata* Garcke, *P. Engleriana* Gürke, *P. Schranckii* Spreng., *P. mattogrossensis* R. E. Fries, sämtlich in Brasilien, *P. sapucayensis* Haßler in Paraguay.

Sect. 3. *Afrolebretonia* Ulbrich.

10 Arten im tropischen Afrika, im madagassischen Gebiete bis Vorderindien, z. B. *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke von Transvaal bis zur Eritrea, durch Arabien bis zum indischen Steppengebiet, *P. Meeboldii* Ulbrich in Vorderindien, *P. Kraussiana* Hochst. fast im ganzen östlichen, südlichen und südwestlichen Afrika, *P. gallaënsis* Ulbrich u. a. im Gallahochlande, *P. Dregei* Garcke in Natal, *P. fraterna* Cordem. und *P. calycina* (Cav.) Ulbrich auf Réunion (vgl. unten).

Sect. 4. *Neolebretonia* Ulbrich § 1: *Hastifolia* Ulbrich.

Gegen 20 Arten in Südamerika meist mit ± pfeilförmigen Blättern, z. B. *P. hastata* Cav. (= *Greveesia cleistocalyx* F. v. Müll.) in sehr zahlreichen Formen vom südöstlichen Brasilien bis Zentral-Argentinien, verschleppt in Australien; — *P. Gürkeana* R. E. Fries in Brasilien; — *P. pulchra* Hochr., *P. belophylla* Hochr., *P. bullulata* Hochr. u. a. in Paraguay, *P. xanthogloea* Ekman, *P. psilophylla* Ekman, *P. consobrina* N. E. Brown in Argentinien, *P. Urbaniana* Gürke, *P. Malmeana* R. E. Fries, *P. sagittata* Juss. in Brasilien, *P. rhodantha* Hochr. in Paraguay, *P. reticulata* Garcke in Brasilien und Uruguay, *P. eurychlamys* Ulbrich (Schunck n. 199) mit sehr breitblättrigem Außenkelch in Argentinien.

§ 2. *Glechomoides* Ulbrich.

6 Arten: *P. glechomoides* Juss. in Brasilien und Bolivien, *P. nana* R. E. Fries in Uruguay, *P. betonicifolia* Presl in Peru, *P. lasiopetala* Scheele in Texas und Mexiko, *P. achanioides* Griseb. und *P. leiocarpa* Urban in Westindien.

§ 3. *Racemosae* Ulbrich.

2 Arten: *P. racemosa* Sw. in Westindien, Florida und Columbien, *P. bahamensis* Hitchcock auf den Bahama-Inseln.

Sect. 5. *Columella* Ulbrich.

1 Art: *P. columella* Cav. im südöstlichen Afrika bis zum Kapgebiet, nördlich bis Nyassaland und auf Madagaskar und den Mascarenen (vgl. unten).

Sect. 6. *Praemorsa* Ulbrich.

2 Arten: *P. praemorsa* (L. f.) Willd. im Kapgebiete bis Pondoland, *P. macrotis* J. G. Baker auf Madagaskar (vgl. unten).

Sect. 7. *Hibiscoides* Ulbrich.

Etwa 5 Arten: *P. coccinea* Cav., *P. punctata* Urban in Westindien,

P. angustifolia Benth., *P. Schwackei* Gürke in Brasilien und angrenzenden Gebieten.

Sect. 8. *Panniculatae* Ulbrich.

2—3 Arten: *P. panniculata* Cav. mit der var. *corymbosa* (Sw.) Gürke weit verbreitet in Guatemala und Mexiko, Westindien bis Argentinien; — *P. racemifera* Hook. et Arn. in Mexiko.

Sect. 9. *Asterochlaena* (Garcke) Ulbrich.

§ 1. *Pseudoasterochlaena* Haßler.

10—12 Arten im tropischen Südamerika: *P. geminiflora* Moric. in Brasilien und Guiana; *P. sidifolia* H.B.K. in zahlreichen Formen in Brasilien, Venezuela, Columbien, Bolivien, Paraguay, besonders im Chacogebiet, *P. Morongii* Sp. Moore in Brasilien und im Chacogebiete und Paraguay, *P. Hieronymi* Gürke sehr formenreich im Chacogebiete Argentiniens, *P. Bangii* Ulbrich in Bolivien (Bang n. 1853), *P. argentina* Gürke in Argentinien, *P. orbicularis* Ulbrich in mehreren Formen in Paraguay und Argentinien.

§ 2. *Euasterochlaena* Haßler.

P. cuspidata Garcke in Peru, *P. Liebmannii* Ulbrich in Mexiko.

§ 3. *Pseudopavonia* Haßler.

P. Balansae Gürke und *P. platyloba* R. E. Fries formenreich in Paraguay.

Sect. 10. *Sparmannioides* Ulbrich.

Etwa 5 Arten, meist in Paraguay heimisch, z. B. *P. Hassleriana* Chodat (= *P. Lindmannii* Gürke), *P. patuliloba* Hochreut., *P. vitifolia* Hochr., *P. laetevirens* R. E. Fries und die sehr veränderliche *P. subhastata* Tr. et Pl. u. a.

Sect. 11. *Mutisia* Ulbrich.

Etwa 4 Arten: *P. Kunthii* Gürke von Columbien bis Paraguay, *P. glandulosa* Presl, *P. Purpusii* T. S. Brand., *P. melanommata* Robins. et Seaton, die drei letztgenannten in Mexiko.

Sect. 12. *Holadenia* Ulbrich.

1 Art: *P. missionum* Ekman in Argentinien, durch starke Bekleidung mit kurzen Drüsenhaaren an allen Teilen ausgezeichnet.

Sect. 13. *Tiliastrum* Ulbrich.

1 Art: *P. Rojasii* Haßler in Paraguay.

Sect. 14. *Rosa campestris* Ulbrich.

4 Arten in Brasilien: *P. rosa campestris* Juss., *P. piauhyensis* Ulbrich, *P. grandiflora* A. Juss. und *P. spinistipula* Gürke.

Sect. 15. *Cancellaria* Ulbrich.

2—3 Arten: *P. cancellata* Cav. in zahlreichen Formen von Columbien, Guiana, Venezuela bis Paraguay, *P. humifusa* A. Juss. in Brasilien und vielleicht auch *P. arachnoidea* Presl aus Mexiko u. a.

Sect. 16. *Lopimia* Nees et Mast.

Etwa 5 Arten: *P. Pohlii* Gürke und *P. surumuënsis* Ulbrich (Ule n. 7980) in Brasilien, *P. malacophylla* (Nees et Mast.) Garcke von Mexiko und Westindien bis Bolivien, *P. Aschersoniana* Gürke und *P. viscosa* Juss. in Brasilien.

Sect. 17. *Alicarina* Ulbrich.

2 Arten in Brasilien: *P. Blanchetiana* Miq. und *P. macrostyla* Gürke.

Sect. 18. *Callicarpidium* Ulbrich.

3 Arten: *P. propinqua* Garcke im Hochland von Abyssinien und in Beludschistan und Vorderindien, *P. elegans* Garcke im Kilimandscharogebiet und *P. cristata* (Schinz) Gürke im Somallande (vgl. unten).

Sect. 19. *Craspedocarpidium* Ulbrich.

§ 1. *Odoratae* Ulbrich.

5 Arten: *P. odorata* Willd. in Vorderindien, *P. discolor* Ulbrich, *P. mollissima* (Garcke) Ulbrich, *P. leptocalyx* (Sond.) Ulbrich und *P. fruticulosa* Ulbrich im östlichen tropischen Afrika.

§ 2. *Lobophyllae* Ulbrich.

3 Arten im nordafrikanisch-arabisch-indischen Wüsten- und Steppengebiet: *P. zeylanica* (L.) Cav., *P. triloba* Hochst., *P. rulingioides* Ulbrich.

§ 3. *Holophyllae* Ulbrich.

7 Arten in Nord- und Ostafrika: *P. arabica* Hochst. durch Arabien bis Vorderindien und Beludschistan, *P. Erlangeri* Ulbrich, *P. Schweinfurthii* Ulbrich, *P. Steudneri* Ulbrich, *P. somalensis* Franch., *P. Franchetiana* Schinz, *P. Ellenbeckii* Gürke. Die meisten Arten im Somallande.

Sect. 20. *Pterocarpidium* Ulbrich.

§ 1. *Angulopterides* Ulbrich.

2 Arten im Somalhochlande: *P. Hildebrandtii* Gürke und *P. serrata* Franch.

§ 2. *Eremogeitones* Ulbrich.

2 Arten im Sudan bis Somalland: *P. Kotschyi* Hochst., *P. eremogeiton* Ulbrich.

§ 3. *Luederitzia* K. Schum. pro gen.

1 Art: *P. Rehmannii* Szyszył. in Deutsch-Südwestafrika.

Sect. 21. *Pseudohibiscus* Ulbrich.

1 Art: *P. Schumanniana* Gürke von Südangola bis Transvaal. Vielleicht hierher auch *P. clathrata* Mast. aus Britisch-Betschuanaland.

Subgenus IV. *Malvaviscoides* Don; Gürke.

Carpidia apice mutica; calyx tubuliformis usque ad partem $1/3$—$1/5$ superiorem quinquelobus; tubus stamineus corollam excedens. Frutices vel arbusculae *Malvavisci* aspectu foliis 5—9-nerviis lobatis vel subovatis.

5 Arten ausschließlich in der Hylaea Brasiliens: *P. malvaviscoides* Juss., *P. montana* Garcke, *P. erythrolema* Gürke, *P. Glazioviana* Gürke, *P. melanostyla* Ulbrich.

Subgenus V. *Goetheoides* Gürke.

4 Arten von sehr abweichendem Habitus mit großem Außenkelche und langgestielten Einzelblüten, ausschließlich in Brasilien: *P. bahiensis* Gürke, *P. longipedunculata* Gürke, *P. alnifolia* Juss., *P. semiserrata* (Schrad.) Steud. (= *P. semperflorens* Garcke). Diese Arten bilden gewissermaßen einen Übergang zur Gattung *Goethea*, der sie vielleicht besser zuzuzählen sind, wenn man sie nicht als eigene Gattung betrachten will.

Aus dieser Übersicht ergibt sich, daß die Gattung *Pavonia* die weitaus meisten Arten im tropischen Südamerika besitzt, nur wenige gehen bis nach Westindien und dem tropischen Zentralamerika. Die Untergattungen *Peltaea*, *Malvaviscoides* und *Goetheoides* sind auf die Hylaea der neuen Welt beschränkt, die beiden Untergattungen *Typhalaea* DC. und *Eupavonia* Gürke dagegen in der alten und neuen Welt durch zahlreiche Arten vertreten. Von der Untergattung *Typhalaea* finden sich drei Sektionen in den tropischen und subtropischen Gebieten Amerikas, nämlich die Sektionen *Eutyphalaea*, *Ceratocarpa* und *Foliosa*, von denen die erste mit etwa 16 Arten die formenreichste ist. Die Sektion *Ceratocarpa* ist mit 1 Art, *P. ceratocarpa* Dalzell, im nordwestindischen Wüstengebiete heimisch. Nur die Sektion *Afrotyphalaea* ist mit 7 Arten in der alten Welt, vornehmlich im tropischen Afrika, vertreten. Die artenreichste Untergattung *Eupavonia* kommt mit 13 Sektionen in Amerika, mit 7 Sektionen in den wärmeren Ländern der alten Welt vor.

III. Morphologische Verhältnisse.

a. Sproßfolge.

Die afrikanischen *Pavonia*-Arten sind meist dreiachsige bis vielachsige Stauden, Halbsträucher oder niedrige Sträucher. Junge, einjährige Pflanzen vom Typus der *P. zeylanica* können gelegentlich schon als zweiachsige Pflanzen zur Blüte gelangen. Der Grundtypus der Verzweigung ist razemös, wie dies in der Blütenregion bei den meisten Arten klar zum Ausdruck kommt. Wir können folgende Typen unterscheiden:

1. Typus der *P. zeylanica*: Achse erster Ordnung unterirdisch als aufrechter, oben verzweigter oder unverzweigter holziger Grundstock entwickelt mit mittellanger (20—40 cm) Pfahlwurzel. Stengel besenförmig aufrecht, sich alljährlich erneuernd, am Grunde verholzend, die Achse zweiter Ordnung bildend. Oberwärts in den Achseln der Laubblätter die Blüten einzeln als Achsen dritter Ordnung den Sproß abschließend. Schwächliche und kleine Pflanzen können den Sproß schon mit der zweiten Achse durch die Blüte abschließen. Diesem zwei- bis dreiachsigen Typus gehören die meisten *Pavonia*-Arten an, unter den afrikanischen z. B. *P. zeylanica*, *P. arabica* und Verwandte, *P. Schumanniana* Gürke u. a.

2. Typus der *P. hirsuta* Guill. et Perr.: Achse erster Ordnung unterirdisch, ein vielköpfiger, spindelförmiger, senkrecht bis zu großer Tiefe hinabdringender, als spindelförmige Pfahlwurzel entwickelter Grundstock, der sich erst tief unten in feinere Wurzelzweige auflöst. Die Achsen zweiter Ordnung dem Boden aufliegend und reich beblättert. Die kurzen Achsen dritter Ordnung in den Achseln der Laubblätter die einzelnstehenden Blüten tragend, so daß die ganze Pflanze vierachsig wird. Die Pflanzen können jedoch auch schon mit der dritten Achse blütentragend den Sproß abschließen. Zu diesem Typus gehören: *P. hirsuta* Guill. et Perr., *P. Zawadae*, *P. triloba* Hochst., die jedoch alle Übergänge zum vorigen Typus zeigt.
3. Typus der *P. urens* Cav.: sämtliche Achsen aufrecht, Achse erster Ordnung nach unten in eine schwach entwickelte Pfahlwurzel fortgesetzt. Die dritte oder noch höhere Ordnung den Sproß mit der Blüte abschließend. Die Achsen mit Ausnahme der Blütenregion meist kräftig entwickelt oder nur schwach verholzend und mit gestreckten Internodien. Diesem Typus gehören die meisten Arten der Sektion *Afrotyphalaea* an.
4. Typus der *P. propinqua* Garcke: vielachsige Sträucher mit verholzenden Achsen, die erdnah oder oberirdisch sind. Die Achsen sind mehr oder weniger gestaucht, die Verzweigung reichlich, aber nicht regelmäßig. Diesem Typus gehören *P. propinqua*, *P. cristata*, *P. somalensis*, *P. Franchetiana*, *P. Ellenbeckii*, *P. Hildebrandtii*, *P. serrata*, *P. Rehmannii* u. a. an. Die Achse erster Ordnung setzt sich bei diesem Typus in ein tief in den Boden eindringendes Wurzelsystem fort.

b. Blattstellung und Blattfolge.

Die Blattstellungsverhältnisse sind nicht sehr mannigfach. Vorherrschend ist an den langen Internodien mit großen Blättern die Divergenz $^2/_5$ oder auch $^1/_3$. Bei den kleinblätterigen Arten mit kürzeren Internodien scheinen jedoch auch höhere Divergenzen vorzukommen, namentlich bei *P. triloba* Hochst., *P. Kotschyi* Hochst. u. a.

Bei den Arten mit ungeteilten Blättern ist die Blattgestalt an allen Teilen der Sprosse nicht wesentlich verschieden. Nur Größe der Spreite und Länge des Blattstieles wechselt. Bei den Arten mit geteilten Blättern kommt es bei einigen jedoch zur Ausbildung ausgesprochener Heterophyllie, z. B. bei *P. triloba*, *P. odorata* u. a. Die Blätter der mittleren Regionen zeigen hier die stärkste Teilung der Spreiten, nach oben und unten werden die Spreiten allmählich ungeteilt, um in der Blütenregion vielfach hochblattartig zu werden.

c. Die Vegetationsorgane.

Das Wurzelsystem ist bei den afrikanischen *Pavonia*-Arten im allgemeinen wenig verzweigt. Bei den Steppen-, und besonders bei den Wüstenformen, z. B. *P. hirsuta*, *cristata*, *zeylanica*, *triloba*, *somalensis*, *Kotschyi* u. a. dringt es metertief in den Boden vor und verholzt meist stark. Es bildet sich eine bis zu großer Tiefe unverzweigt bleibende, spindelförmige Pfahlwurzel. Bei anderen Steppenarten, z. B. *P. glechomifolia*, *Kraussiana* u. a. verdickt sich die Hauptwurzel fast rübenartig, verholzt schwach und wird zum Grundstock und Speicherorgan. Arten mit knolligem Rhizom kommen nicht vor.

Die Stengel sind meist aufrecht und mit gestreckten Internodien versehen und verholzen schwach oder garnicht bei den mehr hygrophil und mesophil gebauten Arten der Sektionen *Afrotyphalaea*, *Afrolebretonia* und *Columella*. Stärker verholzen die kurzbleibenden, knorrigen Stämmchen der *Callicarpidium*, *Craspedocarpidium* und *Pterocarpidium*-Arten, so daß kleine xerophile Sträucher entstehen. Niederliegende Stengel besitzen die *Afrolopimia*-Arten, *P. leptocalyx*, *P. triloba* u. a. Bei *P. kilimandscharica*, *Schimperiana*, *leptoclada* verlängern sich die Zweige bisweilen stark, bleiben dabei aber dünn, so daß die Pflanzen zu Spreitzklimmern werden und im Gebüsch usw. meterhoch emporklettern.

Die Blätter sind recht mannigfach gestaltet und weisen fast alle Formen auf, die bei der Gattung überhaupt vorkommen. Am häufigsten sind fünf- bis siebenlappige Blätter mit verschieden tief geteilten Lappen. Diese Blattgestalt findet sich besonders bei den weniger stark xerophil gebauten Arten, wie *P. urens*, *Stolzii*, *Schimperiana*, *Neumannii*, *leptoclada*, *Kraussiana* u. a. Mit dieser Blattform nahe verwandt ist die herzförmige, ziemlich große und dünne Spreite, wie sie sich z. B. bei *P. glechomifolia* findet. Beide Blattformen kommen bisweilen an der gleichen Pflanze vor. Der Blattrand ist bei diesen Formen stets gekerbt, gesägt oder gezähnt. Bei den mehr xerophilen Arten finden sich entweder bis zum Grunde zerteilte Spreiten, deren Abschnitte wieder stark geteilt sind, z. B. bei *P. zeylanica*, *rulingioides*, *Schumanniana*, oder pfeilförmige bis spießförmige Spreiten, z. B. bei *P. leptocalyx*, *P. Rehmannii*, oder schließlich ganz ungeteilte, aber kleine Spreiten von eiförmiger bis lanzettlicher Gestalt, z. B. bei *P. arabica* und Verwandten, *P. Kotschyi* u. a. Sehr auffällige Blattformen zeigt *P. praemorsa*: die breit keilförmigen Blätter sind vorn breit abgestutzt und meist unregelmäßig grob gesägt, so daß die Spreiten wie abgebissen erscheinen, ein eigentümliches Merkmal, das die Art unter allen bisher bekannten Malvaceen einzig besitzt und daher sie leicht kenntlich macht. Die Art verdankt dieser auffälligen Blattgestalt auch ihren Namen.

Die Beschaffenheit der Blätter ist bei den meisten Arten derb, fast

lederig. Weiche, dünne Spreiten besitzen nur *P. glechomifolia, leptoclada, discolor* und *mollissima.*

Die Nebenblätter sind pfriemlich bis lineal-lanzettlich und fallen meist frühzeitig ab. Morphologisch bieten sie nichts besonderes.

Sehr charakteristisch ist dagegen die Behaarung, die große Mannigfaltigkeit zeigt. Vollkommen unbehaart ist keine einzige der in Afrika vorkomenden Arten. Es kommen folgende Haarformen vor:

1. Lange einzellige Zottenhaare am Stengel bei *P. leptocalyx, Steudneri, hirsuta, mollissima, Kraussiana,* 2. einzellige Borstenhaare bei *P. zeylanica, leptocalyx* und *Steudneri.* Sternhaare in der mannigfachsten Ausbildung, 3. feine, weiche, angedrückte, mikroskopisch kleine Filzhaare, z. B. bei *P. Erlangeri, Hildebrandtii, mollissima, hirsuta,* besonders schön bei *P. elegans, columella, Schimperiana* var. *tomentosa* und *Kraussiana* var. *tomentosa,* 4. größere, rauhe Sternhaare, die einen dichten, meist etwas gelblichen, groben Filzüberzug bilden, z. B. bei *P. urens* und *Schimperiana* am Stengel, oder weniger dicht stehen, z. B. auf den Blättern von *P. arabica, Steudneri, Schumanniana, Rehmannii* u. a. Sehr eigentümlich sind 5. große, sehr starre und brüchige Sternhaare am Stengel und den Blättern von *P. urens,* die sich leicht loslösen und bei Berührung in die Haut eindringen, wodurch sie ein brennendes Jucken hervorrufen. Die Sternhaare sind meist fünf- bis mehrstrahlig, seltener nur vier- oder dreistrahlig, z. B. bei *P. Rehmannii.* Bei der gleichen Art wechselt die Zahl der Strahlen im allgemeinen nur sehr wenig; dies geht soweit, daß es beispielsweise möglich ist, in allen Fällen die Arten auch nur in unvollkommenen Bruchstücken zu erkennen. So fanden sich unter dem Material von *P. urens,* die durch große, fünfstrahlige, bisweilen glänzende Sternhaare ausgezeichnet ist, Pflanzen, die durch meist nur dreischenkelige Haare abweichen, in ihrer sonstigen Erscheinung jedoch ganz außerordentlich ähnlich waren. Bei genauerer Untersuchung stellten sich diese Exemplare als zu einer neuen *Hibiscus*-Art gehörig heraus (*H. adenosiphon* Ulbrich n. sp. in Notizblatt Bot. Mus. u. Garten Dahlem, Bd. VII. Nr. 64 [1. Sept. 1919] S. 181).

Schließlich kommen bei einigen Arten auch noch kleine Drüsenhaare vor, die entweder zweizellig sind und aus einer längeren, dünneren Basalzelle und einem kugeligen Köpfchen bestehen oder mehrzellig sind. Auch ganz kurze, fast sitzende Drüsenhaare kommen vor. Durch Drüsenhaare sind ausgezeichnet *P. odorata* Willd., *P. arabica* var. *glanduligera* Gürke, *P. Franchetiana* Schinz, *P. Kraussiana* var. *glandulosa* Ulbrich, *P. Schumanniana* Gürke. *P. elegans* Garcke ist am Stengel dicht mit kleinen, fast sitzenden Drüsenhaaren bekleidet, an welchen, wie G. Scheffler beobachtet hat (vgl. unten), zahlreiche kleine Insekten festgehalten werden. Der Sammler glaubte daher in *P. elegans* Garcke eine insektivore Pflanze zu sehen. Diese Drüsenhaare stellen jedoch wohl nur eine Schutzeinrich-

tung gegen zu starke Transpiration und Insolation dar. Wenn an der ausgeschiedenen klebrigen Flüssigkeit wirklich Insekten hängen bleiben, so ändert dies doch nichts an der Bedeutung der Haare.

d. Die Reproduktionsorgane.

Die Blüten der afrikanischen *Pavonia*-Arten zeigen recht große Mannigfaltigkeit. Bei den meisten Arten sitzen sie einzeln in den Achseln der obersten Blätter, sehr häufig zu einfachen traubigen Blütenständen vereinigt. Ihre meist ziemlich langen Stiele zeigen stets unterhalb des Außenkelches eine deutliche Gliederung: oberhalb dieser Stelle ist der Blütenstiel dicker und meist stärker behaart, darunter dünner und kahler. Diese Einzelblüten entsprechen einem reduzierten Blütenstand. Nur der etwas verdickte Teil oberhalb der Gliederung entspricht dem eigentlichen Blütenstiele (*pedicellus*), während der Teil unterhalb der Gliederung als Blütenstandsachse, als Schaft (*pedunculus*) aufzufassen ist. Hierin stimmen die *Pavonia*-Arten mit den meisten anderen Malvaceen überein. Ein Vergleich verwandter Arten mit Einzelblüten mit solchen mit »doldigen« Blütenständen läßt die morphologische Natur der Einzelblüten erkennen. Allerdings tritt dies bei der Gattung *Pavonia* weniger deutlich hervor als bei *Abutilon*, *Sida* u. a. Hier besitzen z. B. *Abutilon umbellatum* (L.) Sweet und *A. ramosum* (Cav.) Guill. et Perr. doldige Blütenstände, da oberhalb der Gliederung des Schaftes mehrere Blüten sitzen, während bei den verwandten Arten, z. B. *A. rivulare* St. Hil. oder *A. bidentatum* Hochst. Einzelblüten vorkommen. Ebenso liegen die Verhältnisse bei *Sida glutinosa* Cav. und *S. arguta* Swartz u. a. Daher fallen bei den Malvaceen die Blüten an der Gliederung des Schaftes ab, während der Schaft oft stehen bleibt oder erst später abfällt. Seltener, z. B. bei *P. Schimperiana* und *P. urens*, treten die Blüten zu reicher verzweigten Blütenständen zusammen und sind dann kurz gestielt, bei *P. urens* sogar fast sitzend und dicht gedrängt.

Der Außenkelch besteht aus 5—16 Einzelblättchen von sehr verschiedener Gestalt und Länge. Meist sind die Blättchen schmal-linealisch und bis zum Grunde frei, seltener sind sie lanzettlich, eiförmig bis fast kreisförmig und am Grunde verwachsen (bei Sekt. 3. *Afrolebretonia*). Bei vielen Arten verändert sich der Außenkelch nach der Blütezeit nicht, sondern bleibt weich und krautig. Bei den Arten der Sektionen *Craspedocarpidium* zum Teil, *Pterocarpidium* und *Pseudohibiscus* verlängert er sich nach der Blütezeit und verholzt. Die einzelnen Blättchen des Außenkelches sind bei diesen Arten gewöhnlich mit lockerstehenden, starren Borsthaaren, die auf knotigem Grunde stehen, besetzt. Die Blättchen des Außenkelches sind zur Blütezeit meist ebenso lang oder länger als der Kelch; durch ihre kelchartige, fast laubige Entwicklung fallen sie bei der Sektion *Afrolebretonia* sehr auf.

Der Kelch ist meist mehr oder weniger glockig, bis zur Mitte oder tiefer gespalten und gewöhnlich häutig. Bei einigen Arten verhärtet er, z. B. bei *P. praemorsa*, wobei er sich sternförmig ausbreitet, oder er verholzt, wobei er bis zum Grunde aufspaltet, z. B. bei *P. Rehmannii* und *P. Schumanniana*. Schließlich kann der Kelch sich zur Fruchtzeit ein wenig vergrößern und die Frucht bedecken, z. B. bei *P. elegans* und Verwandten und den meisten Arten der Sektion *Afrolebretonia*, oder er kann vergehen und fast vollständig verschwinden, wie z. B. bei *P. Kotschyi* und verschiedenen *Craspedocarpidium*-Arten.

Die Blumenkrone wechselt in der Größe bei den verschiedenen Arten, bisweilen sogar bei der gleichen Art sehr; sie ist zur Blütezeit meist radförmig ausgebreitet. Die Farbe ist vorherrschend gelb oder rötlich bis prachtvoll rosenrot, seltener weiß oder rosa. Die Blumenblätter sind meist breit verkehrt-eiförmig und nach dem Grunde zu genagelt, gewöhnlich kahl und zart; derb und außen mit Sternhaaren bedeckt sind sie z. B. bei *P. hirsuta*. Die größten und schönsten Blüten besitzen *P. Rehmannii* und *P. Schumanniana*, deren Blumenblätter eine Länge von mehr als 35 mm erreichen.

Recht mannigfach und für die systematische Gliederung besonders wichtig, ist die Ausbildung der Staubfadenröhre. Diese ist bei den meisten Arten ziemlich lang und eng zylindrisch, nur bei *P. praemorsa* kurz kegelförmig. Gewöhnlich ist sie etwa ebensolang oder nur wenig kürzer als die Blumenkrone, nur bei den *Callicarpidium*- und *Afrolopimia*-Arten erreicht sie etwas mehr als die Hälfte der Länge der Blumenkrone. Sie trägt auf ihrer ganzen Länge oder nur in der oberen Hälfte Staubblätter, deren Filamente meist ziemlich lang, bei den Sektionen *Afrotyphalaea*, *Afrolopimia* und *Columella* dagegen sehr kurz sind. Bei den Sektionen *Craspedocarpidium* und *Pterocarpidium* entspringen bei manchen Arten einige Filamente ganz am Grunde der Röhre, so daß sie vollkommen frei bleiben. Die Staubbeutel überragen bei vielen Arten die Mündung der stets fünflappigen Röhre, bei anderen erreichen sie die Mündung nicht.

Der Fruchtknoten bietet wenig Merkmale für die systematische Gliederung, er ist stets, wie die Anzahl der Griffel verrät, der Anlage nach aus zehn Fruchtblättern gebildet, von denen sich jedoch nur fünf entwickeln. Jedes Fruchtblatt enthält je eine aufsteigende Samenanlage. Die zehn Griffel sind bis zur Hälfte oder höher hinauf verwachsen, fädig und meist kahl. An ihrer Spitze tragen sie große kopfige, seltener keulige, behaarte Narben.

Sehr mannigfach ist die Gestalt der Früchte, die gute Merkmale für die Unterscheidung der Gruppen abgeben. Die Frucht wird bisweilen von dem sich vergrößernden Kelche umschlossen, z. B. bei den *Afrolebretonia*- und *Callicarpidium*-Arten; bisweilen bleibt sie von dem verholzenden Außenkelche wie von einem Gitter umschlossen, z. B. bei *P. Rehmannii*

und *P. Schumanniana.* Stets zerfällt sie septizid in fünf Teilfrüchte deren Größe und Gestalt stark wechselt und die meist auf dem gekielten Rücken aufspringen. Bei *P. praemorsa* bleiben sie am Grunde vereinigt, bei allen übrigen Arten lösen sie sich vollkommen los. Die Wandung der Teilfrüchte ist sehr dünnhäutig bei den Arten der Sektionen *Afrolebretonia* und *Craspedocarpidium*, dagegen sehr dick bei den nicht aufspringenden Früchtchen der Sektionen *Praemorsa*, *Afrolopimia* und besonders *Callicarpidium*. Der Rücken der Früchtchen ist meist gewölbt und deutlich gekielt, häufig behaart oder mit mehr oder weniger deutlichen Netz- oder Querrunzeln versehen. Bei einigen Arten ist der Rücken mit Warzen oder Stacheln besetzt, selten völlig glatt und kahl (*P. propinqua*). Lange, mit rückwärts gerichteten, starren Borsten besetzte Grannen krönen die Früchtchen der *Afrotyphalaea*-Arten. Die Seitenflächen sind gewöhnlich eben, glatt und unbehaart. Die Bildung des Randes ist bei einigen Gruppen sehr bemerkenswert: bei den *Callicarpidium*-Arten finden sich stets seitlich je ein kurzes, spitzes Horn; bei den *Craspedocarpidium*-Arten ist der Rand schwach, bei den *Pterocarpidium*-Arten stark flügelartig vorgezogen. Bei den allermeisten Arten sind die Früchtchen ungefußt; bei der Sektion *Callicarpidium* sind sie dagegen stets mit einem deutlich abgegliederten und gewöhnlich auch anders gefärbten zierlichen Fußstück versehen.

Die Samen sind ziemlich groß und kugelig bis schief birnenförmig, kahl oder mit kürzeren bis zottigen Haaren besetzt oder feinwarzig. Häufig ist der Funiculus kräftig entwickelt und verhärtet, so daß er als dicker Wulst dem Samen ansitzt.

e. Bestäubung.

Die *Pavonia*-Arten sind meist ausgesprochen protandrisch. Untersucht man eine sich eben öffnende Blüte, so sind die Antheren schon meist reif, die Griffel stecken dagegen, zusammenschließend, noch im Staminaltubus. Erst später strecken sie sich und breiten die Äste bogenförmig nach außen aus. Häufig findet man die Narben zwischen den Staubbeuteln verborgen und mit Pollenkörnern reichlich behaftet, so daß auch Selbstbestäubung vorzukommen scheint.

Die Blüten der meisten Arten scheinen nur vormittags geöffnet zu sein. Nach Beobachtungen von Schimper öffnen sich bei *P. glechomifolia*, *Kraussiana* und *zeylanica* die Blüten zwischen 8 und 9 Uhr morgens und schließen sich bereits wieder gegen 12—1 Uhr mittags. Dabei verändern die gelben Blüten ihre Farbe in rotgelb bis rosenrot, die weißen in gelb oder rötlich, die rötlichen in dunkleres rot bis violett. Diese Farbenänderung während der Blütezeit ist bei vielen Malvaceen eine häufige Erscheinung.

IV. Wertung der Merkmale für die Einteilung der Gattung.

Alle bisherigen Versuche einer Gliederung der Gattung waren begründet auf die Merkmale des Außenkelches und der Früchte. Dabei wurde stets besonderes Gewicht gelegt auf die Zahl des Außenkelchblätter. Dieses Merkmal ist jedoch nur für die wenigen Gruppen zuverlässig, bei denen die Zahl der Außenkelchblätter konstant ist, wie z. B. den Sektionen *Afrolebretonia* und *Columella*. Zu beachten ist beim Außenkelch die Art der Verwachsung der Blättchen und ihre etwaige Veränderung nach der Blütezeit (Vergrößerung, Verholzung). Wenig beachtet wurde in den früheren Systemen die Beschaffenheit des Kelches, die besonders für die Sektionen *Afrolebretonia*, *Callicarpidium*, *Craspedocarpidium*, *Pterocarpidium* und *Pseudohibiscus* wichtige Merkmale liefert. Garnicht wurde bisher die Beschaffenheit der Staubfadenröhre beachtet und für die Gliederung verwertet, und gerade hierbei ergeben sich wichtige und sehr zuverlässige Merkmale (vgl. bei den Sektionen). Zu beachten ist hier die Art der Verteilung der Filamente, ihre Länge, Zahl und die Gestalt und Länge der Röhre. In zweiter Linie kommt ihre Behaarung in Betracht. Die Beschaffenheit der Griffel und Narben ist bei der ganzen Gattung so gleichförmig, daß sich hieraus keine für die Gliederung brauchbaren Merkmale ergeben. Von größter Wichtigkeit ist die Beschaffenheit der Früchte, deren Merkmale auch bei allen bisherigen Systemen die Grundlage bildeten. Eine Anzahl wichtiger Merkmale blieb jedoch fast stets unbeachtet oder wurde nicht genügend gewertet: die Art des Aufspringens, die Dicke der Fruchtwandung und die Art der Verwachsung und Loslösung bei der Reife.

Garnicht beachtet wurden bisher bei der Einteilung der Gattung die geographischen Beziehungen und die Verbreitung der Arten.

Bei Berücksichtigung aller dieser Merkmale und Gesichtspunkte ergibt sich eine Gliederung, die den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen wirklich entspricht. Eine kurze Übersicht über die ganze Gattung *Pavonia* wird auf S. 62 gegeben. Es sollen hier die afrikanischen Gruppen und Arten eingehender behandelt werden.

V. Übersicht der afrikanischen Arten und Gruppen.

Im afrikanisch-asiatischen Verbreitungsgebiete sind nur die Untergattungen *Typhalaea* DC. und *Eupavonia* Gürke vertreten. Auf diese verteilen sich die Arten in der folgenden Weise:

Untergattung 1. **Typhalaea** DC. Prodr. I. (1824) 442.

Sektion 1. *Afrotyphalaea* Ulbrich. — Aufrechte, meist stattliche Stauden mit gelappten, meist ziemlich großen, seltener ungeteilten oder spießförmigen Blättern und reichblütigen Infloreszenzen, seltener achselständigen Einzelblüten. Außenkelch aus 6—12 freien, linealischen, stumpf-

lichen, meist dicht filzig behaarten, dem Kelche anliegenden, weichen, nicht verholzenden und sich nicht wesentlich vergrößernden Blättchen etwa von der Länge des Kelches bestehend. Kelch glockig, häutig, wenig gespalten, sich nicht vergrößernd. Blumenkrone rötlich bis weinrot, selten weiß, niemals gelb, mittelgroß. Staubfadenröhre eng zylindrisch, nur im oberen Teile mit sehr kurzen Filamenten, meist spärlich, besetzt; Antheren meist nicht über die Mündung der Röhre emporragend (vgl. Fig. 1 u. 2). Früchte leicht auseinanderfallend, nicht vom Kelche bedeckt. Teilfrüchte mit meist drei kräftigen, langen Grannen, die mit rückwärts gerichteten starren Borsthaaren besetzt sind, auf dem gewölbten und wenig gekielten Rücken meist netzig, mit ziemlich dünner Wandung und ziemlich leicht aufspringend.

1. *P. urens* Cav. in Ost- und Zentralafrika, westlich bis zum Grasland von Ostkamerun.
2. *P. platanifolia* J. G. Baker auf Madagaskar.
3. *P. irakuensis* Ulbrich n. sp. in Ostafrika.
4. *P. Schimperiana* Hochst. in zahlreichen Formen fast im ganzen west- und ostafrikanischen Wald- und Steppengebiet mit Ausschluß des Nordens und Südwestens, und im madagassischen Gebiete.
5. *P. Neumannii* Ulbrich n. sp. im Gallahochlande.
6. *P. kilimandscharica* Gürke im Kilimandscharogebiet und den anschließenden Teilen des zentralafrikanischen Vulkan- und Seengebietes.
7. *P. Stolzii* Ulbrich n. sp. im Nyassalande.

Untergattung 2. **Eupavonia** Garcke Fl. Brasil. XII, 3 (1886) 477.

Sektion 2. *Afrolopimia* Ulbrich n. sect. — Niederliegende Stauden mit fast kreisrunden oder weniggelappten sternfilzigen Blättern und großen, gelben, achselständigen Einzelblüten auf kurzen Stielen. Außenkelch aus 12—16 linealischen, filzigen, weichen, nicht verholzenden und sich nicht verlängernden, bis zum Grunde freien, dem Kelche meist ± anliegenden Blättchen bestehend, die ebensolang oder kürzer als der Kelch sind. Kelch häutig, glockig, wenig geteilt, zur Fruchtzeit nicht vergrößert. Blumenkrone außen sternhaarig. Staubfadenröhre ziemlich weit zylindrisch, viel kürzer als die Krone, vom Grunde bis zur Mündung gleichmäßig mit sehr kurzen Filamenten besetzt, deren Antheren die Röhrenmündung nicht erreichen (vgl. Fig. 1, Abb. 3). Frucht vom Kelche nicht bedeckt, sternhaarig; Teilfrüchte 7—10 mm hoch, auf dem gewölbten Rücken gekielt und grubig-runzelig mit rauhhaarigen Erhebungen bedeckt, mit dicker Wandung, nicht oder erst sehr spät aufspringend.

8. *P. hirsuta* Guill. et Perr. in den Steppengebieten Nordafrikas von Senegambien bis zum Nil und dann wieder in Angola und Deutsch-Südwestafrika.
9. *P. Zawadae* Ulbrich im Sambesigebiete und Nord-Namaland.

Sektion 3. *Afrolebretonia* Ulbrich n. sect. — Meist aufrechte, bisweilen klimmende, seltener niederliegende Stauden mit ziemlich großen, herzförmigen bis gelappten, seltener fast pfeilförmigen, kahlen bis feinfilzigen Blättern und ziemlich kleinen bis mittelgroßen, einzeln in den Achseln der obersten Laubblätter stehenden gelben, rötlichen oder weißen, zarten Blüten. Außenkelch aus 5(—6) am Grunde miteinander verwachsenen breiten, rhombisch-lanzettlichen bis fast kreisrunden Blättchen bestehendem, laubigem, nicht verholzendem und sich kaum vergrößerndem Außenkelch. Kelch glockig, häutig, nach der Blütezeit die Frucht bedeckend; Blumenkrone kahl; Staubfadenröhre eng zylindrisch, die Blumenkrone nicht überragend,

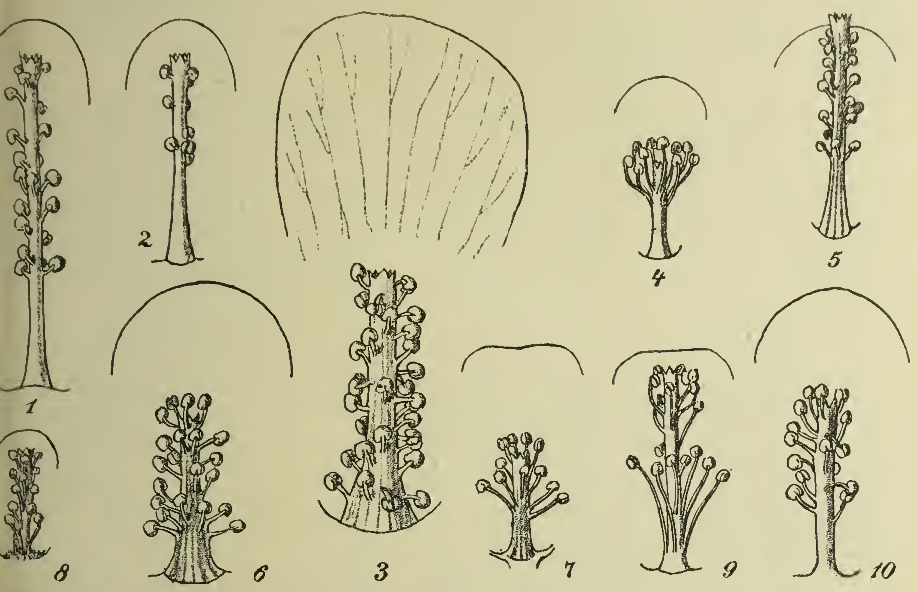


Fig. 1: Ausbildung des Staminaltubus. Sekt. 1. *Afrotyphalaea*: Abb. 1. *P. Schimperiana* Hochst. 2. *P. kilimandscharica* Gürke. — Sekt. 2. *Afrolopimia*: Abb. 3. *P. hirsuta* Guill. et Perr. — Sekt. 3. *Afrolebretonia*: Abb. 4. *P. ctenophora* Ulbrich n. sp. — Sekt. 4. *Columella*: Abb. 5. *P. columella* Cav. — Sekt. 5. *Praemorsa*: Abb. 6. *P. praemorsa* (L. f.) Cav. — Sekt. 6. *Callicarpidium*: Abb. 7. *P. cristata* Schinz. — Sekt. 7. *Craspedocarpidium*: Abb. 8. *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich. — Sekt. 8. *Pterocarpidium*: Abb. 9. *P. eremogeiton* Ulbrich n. sp. — Sekt. 9. *Pseudohibiscus*: Abb. 10. *P. Schumanniana* Gürke. — Die Bogen über den Figuren deuten die Länge und Gestalt der Blumenblätter an. — Sämtliche Figuren doppelte natürliche Größe. — Original.

nur in der oberen Hälfte dicht mit langen, fädigen Filamenten besetzt, deren Antheren die Mündung der Röhre weit überragen (vgl. Fig. 1, Abb. 4). Frucht vom vergrößerten Kelche bedeckt. Teilfrüchte eiförmig, etwas zusammengedrückt bis dreikantig, kahl, netzig geadert oder mit Leisten und kurzen Dornen besetzt, mit dünner Wandung, leicht aufspringend. Samen mit meist dickem Funikulus.

10. *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke vom Sudan bis zur Eritrea und nach Südarabien; ferner im südöstlichen tropischen Afrika vom Nyassa bis Transvaal und im nordwestlichen Indien.
  * *P. Meeboldii* Ulbrich n. sp. im vorderindischen Steppengebiet.
11. *P. ctenophora* Ulbrich n. sp. im Sudan.
12. *P. leptoclada* Ulbrich im Damarabergland.
13. *P. Kraussiana* Hochst. in zahlreichen Formen von der Eritrea südlich bis zum Kunene, westlich bis Südangola.
14. *P. fraterna* Cordemoy auf Réunion.
15. *P. calycina* (Cav.) Ulbrich auf Réunion.
16. *P. ukambanica* Ulbrich n. sp. im nördlichen Kilimandscharogebiet.
17. *P. gallaënsis* Ulbrich n. sp. im Gallahochland.
18. *P. Dregei* Garcke in Natal.

Sektion 4. *Columella* Ulbrich n. sect. — Aufrechte, vielstengelige Staude mit 5—7-lappigen, flachgeteilten, feinfilzigen Blättern, deren spitze Lappen nach vorn gerichtet sind, und mit mittelgroßen weißen bis rötlichen, einzeln in den Blattachseln an den Enden der Zweige stehenden kurzgestielten Blüten. Außenkelch aus 5(—6) bis zum Grunde freien, schmalen, linealischen weichen, zur Fruchtzeit nicht verlängerten Hüllblättern bestehend, die ebensolang oder kürzer als der Kelch sind. Kelch glockig, häutig, nicht verholzend, bis über die Mitte gespalten, sich nicht vergrößernd, die Frucht nicht bedeckend. Blumenkrone fast glockig, außen schwach behaart. Staubfadenröhre sehr eng zylindrisch, gestreift, ebensolang oder etwas länger als die Krone, fast ihrer ganzen Länge nach mit kurzen Filamenten besetzt (Fig. 1, Abb. 5); Staubbeutel die Mündung der Röhre nicht überragend. Frucht fast kugelig, kahl. Früchtchen dreikantig-eiförmig mit sehr dünner Wandung, auf dem gewölbten Rücken netzig.

19. *P. columella* Cav. im südöstlichen tropischen Afrika von Mossambik bis Natal und im madagassischen Gebiete.

Sektion 5. *Praemorsa* Ulbrich n. sect. — Aufrechte, wenigverzweigte Staude oder kleiner Strauch mit breit keilförmigen bis kreisrunden, vorn abgestutzten, sehr grob gesägten oder eiförmigen, fast kahlen Blättern. Blüten an den Enden der Zweige eine lange, lockere Traube bildend, ziemlich lang gestielt. Außenkelch aus 9—12 schmallinealischen bis fadenförmigen, bis zum Grunde dem Kelche anliegenden Blättchen bestehend, die ebensolang oder kürzer als der Kelch sind. Kelch trichterförmig, zur Fruchtzeit verhärtend und sternförmig ausgebreitet, bis etwa zur Mitte gespalten. Blumenkrone gelb oder rötlich. Staubfadenröhre sehr kurz, kegelförmig, halbsolang wie die Blumenkrone, nur an der Spitze mit mittellangen Filamenten besetzt, deren Antheren die Mündung der Röhre nur wenig überragen (vgl. Fig. 1, Abb. 6). Frucht nicht vom Kelche bedeckt. Teilfrüchte eiförmig, am Grunde immer miteinander verwachsen, mit dicker, holziger

Wandung, nicht aufspringend, auf dem Scheitel gehörnt, auf dem gewölbten Rücken runzelig gekielt, kahl, auf den Seiten flach, undeutlich geadert.

20. *P. praemorsa* (L. f.) Cav. im östlichen Kapgebiete bis Pondoland.

21. *P. macrotis* J. G. Baker in Zentral-Madagaskar.

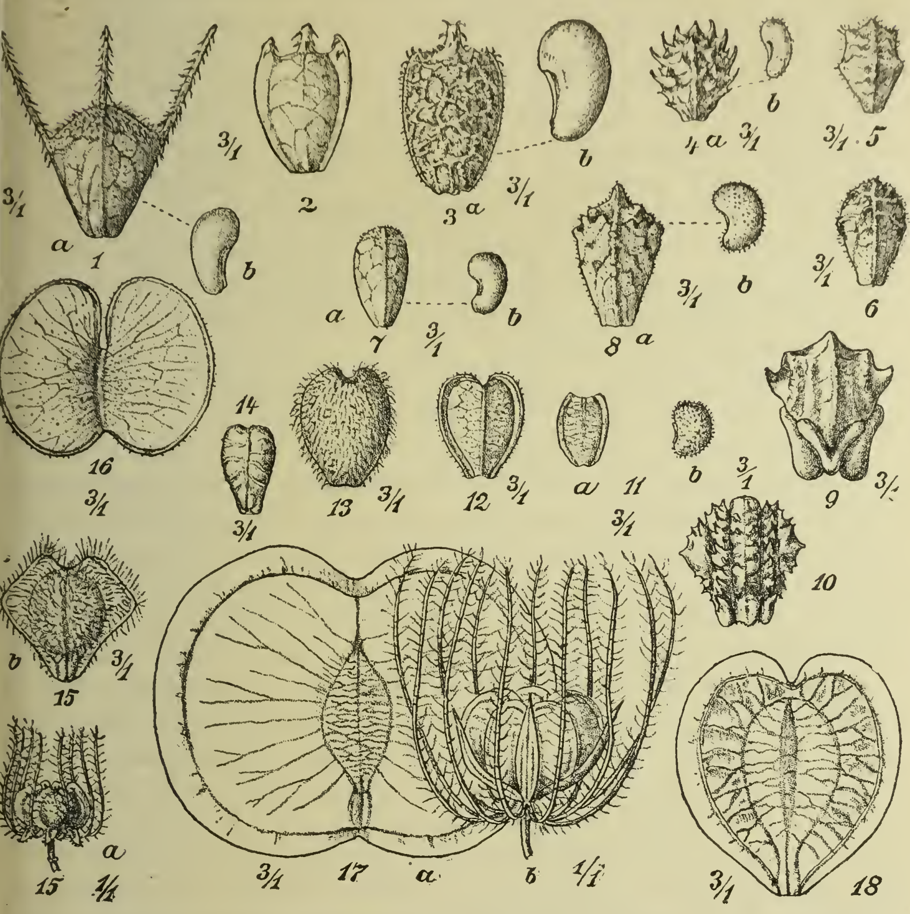


Fig. 2. Früchte und Samen. Sekt. 1. *Afrotyphalaea* Ulbrich: Abb. 1. *P. Schimperiana*. Hochst. var. *glabrescens* Ulbrich; 2. *P. Stolzii* Ulbrich n. sp. — Sekt. 2. *Afrolopimia* Ulbrich: Abb. 3. *P. hirsuta* Guill. et Perr. — Sekt. 3. *Afrolebretonia* Ulbrich: Abb. 4. *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke; 5. *P. ukambanica* Ulbrich n. sp.; 6. *P. Kraussiana* Hochst. — Sekt. 4. *Columella* Ulbrich: Abb. 7. *P. columella* Cav. — Sekt. 5. *Praemorsa* Ulbrich: Abb. 8. *P. praemorsa* (L. f.) Cav. — Sekt. 6. *Callicarpidium* Ulbrich: Abb. 9. *P. propinqua* Garcke; 10. *P. elegans* Garcke. — Sekt. 7. *Craspedocarpidium* Ulbrich: Abb. 11. *P. discolor* Ulbrich n. sp.; 12. *P. zeylanica* (L.) Cav.; 13. *P. triloba* Hochst.; 14. *P. Ellenbeckii* Gürke. — Sekt. 8. *Pterocarpidium* Ulbrich: Abb. 15. *P. Hildebrandtii* Gürke, *a* ganze Frucht mit dem verholzten Außenkelch und Kelch, *b* Teilfrucht; 16. *P. Kotschyi* Hochst.; 17. *P. Rehmannii* Szszyzył. *a* Teilfrucht, *b* ganze Frucht. — Sekt. 9. *Pseudohibiscus* Ulbrich: Abb. 18. *P. Schumanniana* Gürke. — In Fig. 1—11 *a* Teilfrucht, *b* Samen, sämtliche Teilfrüchte von Rücken gesehen $^3/_1$. — Original.

Sektion 6. *Callicarpidium* Ulbrich n. sect. — Kleine, knorrig reich verzweigte Sträucher oder Halbsträucher mit gelappten oder eiförmigen Blättern, mit ziemlich kleinen gelben oder weißen achselständigen Blüten. Außenkelch aus 6—9 lanzettlichen bis linealischen, zugespitzten, bis zum Grunde freien, nicht verholzenden, dem Kelche anliegenden Blättchen bestehend, die bis doppelt so lang wie der Kelch sind. Kelch häutig, zur Fruchtzeit vergrößert und die Frucht bedeckend, bis zur Mitte oder tiefer gespalten. Blumenkrone außen zur Hälfte sternfilzig. Staubfadenröhre eng zylindrisch bis halbsolang wie die Krone, spärlich mit langen, fädigen Filamenten besetzt, am Grunde bisweilen nackt, mit Antheren, welche die Mündung der Röhre wenig überragen (Fig. 1, Abb. 7). Frucht ziemlich groß, flach kugelig, vom Kelche bedeckt. Teilfrüchte gefußt, ebensobreit wie hoch, kahl, jederseits in der Mitte des Randes mit einem kegelförmigen, spitzen, seitlichen Horne, mit sehr dicker, holziger Wandung, nicht aufspringend.

22. *P. propinqua* Garcke im Hochland von Abyssinien und in Beludschistan und Vorderindien.
23. *P. elegans* Garcke in den Steppen des Kilimandscharogebietes.
24. *P. cristata* Schinz im Somalhochlande.

Sektion 7. *Craspedocarpidium* Ulbrich n. sp. — Meist aufrechte Stauden oder Halbsträucher mit rutenförmigen Zweigen, seltener niederliegend mit mannigfach gestalteten, meist langgestielten Blättern und kleinen bis mittelgroßen gelben oder rotgelben, selten weißen Blüten, die einzeln in den Achseln der obersten Blätter in lockeren Trauben an den Enden der Zweige stehen. Außenkelch aus 7—11 ziemlich starren, abstehenden, bis zum Grunde freien, pfriemlichen, borsthaarigen, sich zur Fruchtzeit meist verlängernden und verholzenden Blättchen bestehend. Kelch häutig, klein, höchstens bis zur Mitte gespalten, meist nach der Blütezeit vergehend. Blumenkrone klein, außen bisweilen sternhaarig. Staubfadenröhre engzylindrisch, am Grunde oft kegelförmig erweitert, mit nicht sehr zahlreichen langen, fädigen Filamenten vom Grunde bis dicht unter die Mündung besetzt; einzelne Filamente bisweilen vom Grunde aus frei; Antheren die Mündung nicht überragend (Fig. 1, Abb. 8). Frucht vom Kelche nicht bedeckt, leicht zerfallend; Teilfrüchte sehr klein, dreikantig-eiförmig mit gewölbtem, glattem, schmalem Rande, meist bräunlich gefärbt mit dünner Wandung und auf dem bisweilen schwach gekielten Rücken leicht aufspringend.

Subsektion 1. *Odoratae* Ulbrich.

25. *P. odorata* Willd. in Vorderindien, auf Zeylon und den Philippinen; für Afrika bisher angegeben, aber nicht nachgewiesen.
26. *P. discolor* Ulbrich n. sp. im Küstengebiete des tropischen Afrika, südlich bis Mossambik.
27. *P. mollissima* Ulbrich n. sp. im östlichen Kilimandscharo-Gebiete südlich bis Sansibar.

28. *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich in Natal.
29. *P. fruticulosa* Ulbrich n. sp. im südöstlichen Küstenlande von Mossambik und Deutsch-Ostafrika.

Subsektion 2. *Lobophyllae* Ulbrich.

30. *P. zeylanica* (L.) Cav. im nordafrikanisch-arabisch-indischen Wüsten- und Steppengebiete.
31. *P. triloba* Hochst. vom nördlichen Südan bis zur Eritrea und Arabien.
32. *P. rulingioides* Ulbrich n. sp. in Senegambien.

Subsektion 3. *Holophyllae* Ulbrich.

33. *P. arabica* Hochst. von Abyssinien, der Eritrea und Somalland bis Arabien, Vorderindien und Beludschistan.
34. *P. Erlangeri* Ulbrich n. sp. im Somalhochlande.
35. *P. Schweinfurthii* Ulbrich n. sp. in der Eritrea.
36. *P. Steudneri* Ulbrich n. sp. im Bogoslande in Abyssinien.
37. *P. somalensis* Franchet im Somalhochlande.
38. *P. Franchetiana* Schinz im Somallande.
39. *P. Ellenbeckii* Gürke im Somalhochlande.

Sektion 8. *Pterocarpidium* Ulbrich n. sect. — Aufrechte, wenig verzweigte Stauden oder kleine knorrige Sträucher mit besenartigen Zweigen oder niederliegend mit aufstrebenden Zweigen und ungeteilten eiförmigen bis kreisförmigen oder unregelmäßig pfeilförmigen, kahlen oder wenig behaarten kleinen Blättern. Außenkelch stets sich vergrößernd und verholzend, aus 5—15 pfriemlichen, sparsam-steifborstigen, knotigen, langen Blättchen bestehend. Kelch über die Mitte bis zum Grunde gespalten, oft schwach verholzend, bleibend; Blumenkrone mittel- bis sehr groß, gelb oder weißlich. Staubfadenröhre wie bei der vorigen Sektion. Früchte nur am Grunde vom Kelche umfaßt. Teilfrüchte mit breit geflügeltem Rande (vgl. Fig. 1, Abb. 9; Fig. 2, Abb. 15—17).

Subsektion 1. *Angulopterides* Ulbrich.

40. *P. Hildebrandtii* Gürke im Somalhochlande.
41. *P. serrata* Franchet ebendort.

Subsektion 2. *Eremogeitones* Ulbrich.

42. *P. Kotschyi* Hochst. vom nördlichen Sudan bis zur Eritrea und zum Somalhochlande.
43. *P. eremogeiton* Ulbrich im Somalhochlande.

Subsektion 3. *Luederitzia* K. Schum. gen.

44. *P. Rehmannii* Szyszył. im Damara- und Namabezirk.

Sektion 9. *Pseudohibiscus* Ulbrich. — Aufrechte, vielästige Staude mit drüsiger Behaarung und tiefgespaltenen Blättern und sehr großen roten Blüten. Außenkelch und Kelch wie bei der vorigen Sektion. Staubfadenröhre sehr lang und engzylindrisch, fast vom Grunde bis zur Mündung

gleichmäßig aber spärlich mit ziemlich kurzen Filamenten besetzt, deren Antheren die Mündung der Röhre nicht oder nur ganz wenig überragen. Frucht vom Außenkelch gitterartig umschlossen; Teilfrüchte dreikantig mit flachem Rücken, mit nur angedeutetem Kiele und schwach-netzigen Queradern, mit papierartiger, derber Wandung mit schmalem Rande (vgl. Fig. 1, Abb. 10; Fig. 2, Abb. 18).

45. *P. Schumanniana* Gürke von Südangola bis Hereroland und Transvaal.

Species incerta:

46. *P. clathrata* Masters in Betschuanaland, vielleicht identisch mit *P. Schumanniana* Gürke.

VI. Geographische Verbreitung.

a. Allgemeine Verbreitung der Gattung.

Von den etwa 160 zurzeit bekannten *Pavonia*-Arten kommen 113 in der neuen Welt, 46 Arten in Afrika und nur 2 Arten ausschließlich in Asien vor. In Europa findet sich keine Art, in Australien nur 1 südamerikanische Art verschleppt (*P. hastata* Cav.), Polynesien und Mikronesien und die größeren Inseln der Südsee besitzen keine Arten.

Daraus ergibt sich also, daß die Gattung *Pavonia* nur zwei Verbreitungsgebiete besitzt: das erste im tropischen und subtropischen Amerika nordwärts bis Texas und Florida, südwärts bis Mittelargentinien, Bolivien und Uruguay. Das zweite Verbreitungsgebiet umfaßt das tropische und subtropische Afrika mit Ausschluß des mediterranen Anteils und des Südwestens des eigentlichen Kapgebietes, mit Einschluß der östlich vorgelagerten Inselgebiete (außer Sokotra?) und des angrenzenden arabisch-indischen Wüsten- und Steppengebietes bis Beludschistan und Ceylon.

Im neuweltlichen Verbreitungsgebiete sind die eigentliche Hylaea des Amazonasgebietes mit über 50 Arten, von denen der größte Teil hier endemisch ist, ferner Paraguay mit etwa 25, Argentinien mit etwa 12 Arten im Chacogebiete besonders artenreich. Auch das tropische Zentralamerika besitzt ungefähr 12, Westindien etwa 10 Arten. Nach Norden und Süden von diesen Verbreitungszentren der Gattung nimmt die Artenzahl rasch ab: Florida besitzt nur noch 2, Texas nur noch 1 Art, Bolivien, Peru und Uruguay besitzen nur noch etwa 4 Arten von *Pavonia*.

Das zweite Verbreitungsgebiet in Afrika und Asien besitzt 46 Arten, von denen 45 nur in Afrika bzw. auf den geogenetisch zugehörigen, vorgelagerten Inselgebieten vorkommen.

Keine einzige *Pavonia*-Art ist ein Tropenkosmopolit; dies ist umso bemerkenswerter, als unter den Malvaceen anderer Gattungen, z. B. *Hibiscus*, *Abutilon*, *Sida* zahlreiche Tropenkosmopoliten anzutreffen sind, z. B. *Hibiscus cannabinus*, *Abutilon indicum*, *Sida rhombifolia*, *acuta*,

spinosa u. a. Keine *Pavonia*-Art ist Amerika und Afrika-Asien gemeinsam, doch bestehen ganz deutliche systematische Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Gruppen. So sind die Arten der Sektionen *Eutyphalaea* und *Afrotyphalaea*, wie der sehr ähnliche Fruchtbau zeigt, ganz augenscheinlich miteinander verwandt, jedoch nicht so nahe, daß man die Arten zu einer Sektion vereinigen könnte. Ebenso bestehen verwandtschaftliche Beziehungen zwischen *Euparonia*-Sektionen Amerikas und Afrikas, z. B. zwischen *Lebretonia*, *Afrolebretonia* und *Neolebretonia*.

Die Gattung hat jedoch in jedem Verbreitungsgebiete eine besondere Entwicklung genommen: im amerikanischen Gebiete herrschen mehr hygrophile Waldpflanzen vor, wenn auch mesophile bis fast xerophile Gruppen auftreten, dagegen herrschen im afrikanisch-asiatischen Gebiete xerophile Arten durchaus vor und mesophile bis hygrophile Arten treten dagegen zurück. In der Ausbildung besonderer Verbreitungseinrichtungen bei den Früchten und Samen spricht sich diese Verschiedenartigkeit deutlich aus. Die Mannigfaltigkeit ihrer Ausbildung beleuchtet der Abschnitt auf S. 97.

Sowohl bei den afrikanischen wie bei den amerikanischen *Pavonia*-Arten zeigen nur verhältnismäßig wenige Arten große Areale, dagegen sehr viel kleine bis sehr kleine oder zerstückelte Areale.

b. Verbreitung der Pavonia-Arten über die pflanzengeographischen Gebiete Afrikas, Asiens und der zugehörigen Inseln.

Der nachfolgenden Darstellung ist die Einteilung der Gebiete zugrunde gelegt, welche A. Engler in seinem Werke »Die Pflanzenwelt Afrikas« Bd. I. (1910) S. XVI—XXVIII in der Übersicht über die Forschungsreisen und im Syllabus der Pflanzenfamilien 8. Aufl. (1919) S. 359 gibt.

A. Mediterrangebiet.

Im afrikanischen Anteile des Mediterrangebietes ist die Gattung *Pavonia* nicht vertreten. Die östlichsten Grenzen des Mediterrangebietes im weitesten Sinne erreichen vielleicht noch *P. arabica* Hochst. und *P. propinqua* Garcke, die beide für Beludschistan angegeben werden.

B. Nordafrikanisch-indisches Wüstengebiet.

Es kommt hier eine Anzahl eigentümlicher Arten vor, die meist durch große, aber oft vielfach zerstückelte Areale ausgezeichnet sind. In der südmarokkanischen Provinz kommt die Gattung nicht vor; in der Provinz der großen Sahara fehlen Arten in der westlichen und zentralen Unterprovinz. In der ägyptischen Unterprovinz finden sich *P. hirsuta* Guill. et Perr. und *P. arabica* Hochst. im Bezirk der ägyptisch-arabischen Wüste zwischen dem Wadi-Tumilât und der Linie zwischen Kene und Koser und *P. Kraussiana* Hochst. auch im Kulturlande des Niltales. Zwei Arten,

P. glechomifolia (A. Rich.) Garcke und *P. Kraussiana* Hochst., kommen in der Unterprovinz des nubischen Niltales in der thebaisch-nubischen Provinz vor.

Erheblich artenreicher ist die Gattung *Pavonia* dann in der Übergangsprovinz mit viel Grassteppe und laubwerfenden Gehölzen vertreten: wir finden in der westlichen Unterprovinz *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke und *P. Kraussiana* Hochst., in der zentralen Unterprovinz im Tschad-Seebezirk *P. Schimperiana* Hochst. und *P. hirsuta* G. et P. Am reichsten ist die östliche Unterprovinz, wo wir in dem Bezirke des nördlichen Kordofan und des unteren Atbaralandes fünf Arten antreffen, nämlich *P. hirsuta* G. et P., *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. ctenophora* Ulbrich, *P. triloba* Hochst. und *P. Kotschyi* Hochst.

C. Afrikanisches Wald- und Steppengebiet.

Am reichsten ist die Gattung im afrikanischen Wald- und Steppengebiet entwickelt und zwar besonders in dem nordostafrikanischen Teile, der fast die Hälfte aller afrikanischen *Pavonia*-Arten birgt.

In der sudanischen Parksteppenprovinz kommen im ganzen 8 Arten vor, von denen 4 auf die senegambisch-westsudanische Unterprovinz entfallen: *P. Schimperiana* Hochst., *P. hirsuta* G. et P., *P. zeylanica* (L.) Cav. und *P. rulingioides* Ulbrich. Unter diesen ist die letztgenannte allein auf den untersenegambischen Bezirk beschränkt und allein die erstgenannte kommt auch im nördlichen und mittleren Togo vor.

In der mittelsudanischen Unterprovinz finden sich 5 Arten: *P. Schimperiana* Hochst., *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. ctenophora* Ulbrich, *P. hirsuta* G. et P., *P. triloba* Hochst., die auch in der Unterprovinz des oberen Niltales vorkommen, wo sich außerdem an der Südgrenze auch *P. discolor* Ulbrich findet.

Weitaus am allerreichsten von allen pflanzengeographischen Provinzen Afrikas ist die nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz, die im ganzen 18 Arten enthält, von denen 2 in der Unterprovinz des östlichen Etbailandes vorkommen (*P. Schimperiana* Hochst., *P. glechomifolia* [A. Rich.] Garcke). Sehr viel artenreicher ist die Gattung *Pavonia* in der Unterprovinz des abyssinischen und Gallahochlandes mit Eritrea und Yemen entwickelt. Im Bezirk Yemen finden wir hier 5 Arten: *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. Kraussiana* Hochst., *P. arabica* Hochst., *P. Schweinfurthii* Ulbrich, *P. Kotschyi* Hochst. Zu diesen Arten treten im Eritreischen Bezirke noch hinzu *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* (Hochst.), *P. triloba* Hochst., so daß hier 7 Arten vorkommen. Erheblich artenärmer ist dagegen der nordwestabyssinische Bezirk mit nur drei Arten, nämlich *P. Schimperiana* Hochst., *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. Kraussiana* Hochst. Im mittel- und südabyssinischen Bezirk mit Schoa tritt zu dieser als vierte Art noch *P. propinqua* Garcke hinzu.

Auf 6 steigt die Zahl der *Pavonia*-Arten dann im Bezirk des Gallahochlandes und Harar, wo *P. Schimperiana* Hochst., *P. Neumannii* Ulbrich, *P. Kraussiana* Hochst., *P. gallaënsis* Ulbrich, *P. propinqua* Garcke und *P. zeylanica* (L.) Cav. vorkommen. Von diesen Arten sind *P. Neumannii* Ulbrich und *P. gallaënsis* Ulbrich bisher nur aus diesem Bezirke bekannt geworden.

Auf 13 steigt die Zahl der *Pavonia*-Arten dann in der Unterprovinz des Somallandes mit Dschubaland und Tanaland, die sämtlich im Bezirke des nördlichen Somallandes vorkommen. Es sind dies: *P. Schimperiana* Hochst., *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. Kraussiana* Hochst., **P. cristata* (Schinz) Gürke, *P. zeylanica* (L.) Cav., *P. arabica* Hochst., **P. Erlangeri* Ulbrich, **P. somalensis* Franch., **P. Franchetiana* Schinz, *P. Ellenbeckii* Gürke, **P. Hildebrandtii* Gürke, **P. serrata* Franchet und *P. Kotschyi* Hochst. Unter diesen sind die durch ein vorgesetztes * gekennzeichneten 6 Arten allein auf den Bezirk des nördlichen Somallandes beschränkt.

Nach Süden nimmt dann die Zahl der *Pavonia*-Arten rasch ab: im Bezirk des südöstlichen und südwestlichen Somallandes finden wir nur noch 7 Arten: *P. Schimperiana* Hochst., *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. zeylanica* (L.) Cav., *P. arabica* Hochst., *P. Ellenbeckii* Gürke, *P. Kotschyi* Hochst. und *P. eremogeiton* Ulbrich. Von diesen Arten ist *P. eremogeiton* Ulbrich bisher nur aus diesem Bezirke, *P. Ellenbeckii* Gürke nur aus diesem und vorigem Bezirke bekannt geworden. Die übrigen Arten sind weiter verbreitet.

In der Unterprovinz der arabischen Südküste kommt nur *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, in der Unterprovinz von Socotra keine Art vor.

Sehr viel artenärmer ist die Gattung *Pavonia* in der westafrikanischen Waldprovinz entwickelt, in der wir in der Unterprovinz Ober- und Mittel-Guineas nur in den Bezirken des südlichen Togo und von Lagos *P. Schimperiana* Hochst. antreffen. Auch in der Unterprovinz Süd-Nigerien-Kamerun findet sich diese Art allein, nur im Bezirk von Ost-Kamerun tritt noch *P. urens* Cav. hinzu. Auf Fernando Po ist bisher nur *P. Schimperiana* Hochst. nachgewiesen worden. In der Unterprovinz des Kongolandes finden sich vielleicht *P. urens* Cav. und *P. Schimperiana* Hochst. Mit Sicherheit nachgewiesen ist bisher nur *P. Kraussiana* Hochst.

Ebenso artenarm ist die Gattung in der zentralafrikanischen Unterprovinz entwickelt, in welcher nur *P. urens* Cav. und *P. Schimperiana* Hochst. vorkommen.

Sobald wir das eigentliche Regenwaldgebiet der afrikanischen Hylaea verlassen, ist die Entwicklung der Gattung reicher: bewohnen doch die ostafrikanische und südafrikanische Steppenprovinz im ganzen nicht weniger als 22 *Pavonia*-Arten, die sich folgendermaßen auf die ein-

zelnen Gebiete verteilen: in der Unterprovinz der Sansibarküste sind 5 Arten nachgewiesen und zwar *P. Schimperiana* Hochst. in allen Bezirken, *P. urens* Cav. in den Bezirken von Pemba, Sansibar, Mafia, Witu und Mombassa *P. mollissima* (Garcke) Ulbrich in den Bezirken von Pemba, Sansibar und Mombassa, *P. Kraussiana* Hochst. var. *tomentosa* Ulbrich und *P. fruticulosa* Ulbrich in den Bezirken von Tonga bis Bagamoyo. In der Unterprovinz der Mossambikküste kommen 6 Arten vor und zwar *P. urens* Cav., *P. Schimperiana* Hochst. und *P. glechomifolia* (A. Rich.) Hochst. in allen Bezirken, *P. discolor* Ulbrich und *P. fruticulosa* Ulbrich im Küstenlande von Kilwa und im Bezirke von Mossambik, *P. columella* Cav. im unteren Sambesibezirke.

In der Unterprovinz des Sofala-Gasalandes finden sich zwei Arten: *P. Dregei* Garcke und *P. columella* Cav.; die letztgenannte in allen Bezirken und im südlichsten Teile.

Sechs Arten bewohnen die Unterprovinz des südostafrikanischen und südafrikanischen Küstenlandes, nämlich *P. glechomifolia* (A. Rich.) Hochst. nur in der var. *tomentosa* Ulbrich, *P. Kraussiana* Hochst. nur in der var. *glandulosa* Ulbrich, *P. columella* Cav., *P. praemorsa* (L. f.) Cav., *P. Dregei* Garcke und *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich. Die beiden letztgenannten könnte man als Charakterarten dieser Unterprovinz bezeichnen.

In der Unterprovinz des Massai-Hochlandes finden sich *P. urens* Cav., *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* (Hochst.) Ulbrich, *P. glechomifolia* (A. Rich.) Hochst. var. *tomentosa* Ulbrich und *P. discolor* Ulbrich. Zu diesen Arten tritt in der Unterprovinz des Wanege-Hochlandes noch *P. elegans* Garcke hinzu.

In weiter Verbreitung treten in den Unterprovinzen des zentralafrikanischen Zwischenseelandes, des Kilimandscharo und der benachbarten Berge, des Usambara- und Paregebirgslandes und in dem ostafrikanischen Gebirgslande zwischen Ruaha, Rufiji und Ruwu, in der Massaisteppe, Wembero-, Ugogo- und Ussangu-Steppe bis zum Nyassalande *P. urens* Cav., *P. Schimperiana* Hochst. und *P. Stolzii* Ulbrich auf. Die Artenzahl in den genannten Unterprovinzen nimmt sonst von Norden nach Süden ab. Sehr weitverbreitet ist in ihnen auch *P. kilimandscharica* Gürke von der zentralafrikanischen Seenzone, dem Kilimandscharogebiete bis zum ostafrikanischen Gebirgslande zwischen Ruaha, Rufiji und Ruwu. Man könnte diese Art als Charakterart für das Kilimandscharogebiet und die zentralafrikanische Seenzone bezeichnen. *P. Kraussiana* Hochst. kommt in den drei nördlichen Unterprovinzen in großer Formenmannigfaltigkeit und in einigen geographisch beschränkten Formen vor. Eine ähnliche Verbreitung wie *P. kilimandscharica* Gürke zeigt *P. discolor* Ulbrich, nur scheint sie im eigentlichen Kilimandscharogebiete sehr selten zu sein. Noch weniger weitverbreitet

ist *P. elegans* Garcke, die nur aus den Ndarebergen des Kilimandscharogebietes und den anschließenden Gebirgen der Unterprovinz der Massaisteppe am Kibwesi bekannt geworden ist.

Bis in die Unterprovinz des Usambara- und Pare-Gebirgslandes dringt von Norden her *P. zeylanica* (L.) Cav. vor. Bisher nur aus der Massaisteppe ist *P. irakuensis* Ulbrich bekannt geworden. In das Nyassaland dringt von Süden her auch *P. columella* Cav. ein, wo sie im südlichen Hochlande von Buchanan mehrfach und von anderen Sammlern gefunden wurde.

In der Unterprovinz des oberen und mittleren Sambesi mit dem Flußgebiete des Kuando, Kafue und unteren Loangere findet sich nur *P. hirsuta* Guill. et Perr. und auch diese Art nur an der Südgrenze. Viel artenreicher ist die Gattung *Pavonia* dagegen in der Unterprovinz des Kunene-Kubango-Landes nebst Ambo- und Okawangoland entwickelt. Zwei Arten, nämlich *P. hirsuta* Guill. et Perr. und *P. Kraussiana* Hochst. finden wir in allen Bezirken und zwar die letztgenannte in den nördlichen Bezirken in der subspec. *craspedocarpa* Ulbrich, die man als Charakterform dieser Gebiete bezeichnen könnte. Weitaus am artenreichsten ist die Gattung in dem Bezirke des Küstenlandes von der Walfisch-Bay bis Benguela entwickelt: es kommen hier mindestens fünf Arten vor: außer den genannten beiden noch *P. Zawadae* Ulbrich, *P. leptoclada* Ulbrich, *P. Rehmannii* Szyszył. und vielleicht auch noch *P. Schumanniana* Gürke. Dieselben Arten außer *P. Zawadae* Ulbrich bewohnen auch den Bezirk des Ambolandes. Am unteren Kunene finden sich *P. hirsuta*, *P. Kraussiana* Hochst. und wahrscheinlich noch *P. Rehmannii* Szyszył. Im Okawango-Bezirke tritt zu diesen noch *P. Zawadae* Ulbrich hinzu. Außer den beiden in allen Bezirken der Unterprovinz verbreiteten Arten findet sich im Shella-Huilla-Bezirk noch *P. Schumanniana* Gürke. Im Bezirk des oberen Kubango-Kuito und Kuando dürfte sich außer diesen vielleicht noch *P. clathrata* Mast. nachweisen lassen.

In der Unterprovinz des Maschonalandes mit dem Hochland von Manika und Gorongoza finden sich nur *P. hirsuta* Guill. et Perr. und *P. Kraussiana* Hochst., vorherrschend in der var. γ. *glandulosa* Ulbrich.

In der Unterprovinz des oberen und mittleren Limpopo-Gebietes sowie der Matopos kommen fünf Arten vor, nämlich *P. hirsuta* Guill. et Perr., *P. Kraussiana* Hochst., *P. columella* Cav. und *P. Schumanniana* Gürke, von denen die erste und die beiden letztgenannten auch in der Unterprovinz des südostafrikanischen Hochlandes von Oranje und Transvaal mit der Kalahari verbreitet sind.

Drei Arten, *P. hirsuta* Guill. et Perr., *P. Dregei* Garcke und *P. clathrata* Mast. kommen in der Unterprovinz des östlichen und zentralen Kaplandes vor, jedoch nur an den Grenzgebieten; das Innere der Karroo besitzt keine *Pavonia*-Art.

Ziemlich reich und charakteristisch ist die Gattung in der Unterprovinz des extratropischen Südwestafrika entwickelt. Wir finden hier im ganzen fünf Arten, die sich auf die Bezirke folgendermaßen verteilen: in dem südlichsten, dem Bezirke von Klein-Namaqualand finden sich *P. hirsuta* Guill. et Perr. und *P. Kraussiana* Hochst., etwas reicher ist der mittlere Bezirk von Groß-Namaqualand, in welchem außer diesen beiden Arten noch *P. Zawadae* Ulbrich und *P. Rehmannii* Szyszył. vorkommen. Die meisten Arten besitzt der nördlichste Bezirk des Damaralandes (Hererolandes), nämlich *P. hirsuta* Guill. et Perr., *P. Kraussiana* Hochst., *P. leptoclada* Ulbrich, *P. Rehmannii* Szyszył. und *P. Schumanniana* Gürke. Als Charakterart für die Unterprovinz des extratropischen Südwestafrika könnte man *P. Rehmannii* Szyszył. bezeichnen, welche über die Grenzen dieser Unterprovinz nicht wesentlich hinausgeht.

D. Gebiet des südwestlichen Kaplandes.

Das Gebiet der eigentlichen Kapflora erreicht die Gattung *Pavonia* an der Nordost- und Ostgrenze mit *P. columella* Cav. am Kat River und bei Somerset East; nur *P. praemorsa* (L. f.) Cav. ist im südwestlichen Kaplande weiter verbreitet und muß als Charakterart des Kapgebietes bezeichnet werden. Sie ist noch an Hang Klipp gefunden worden. Auch in systematischer Hinsicht ist *P. praemorsa* (L. f.) Cav. ja sehr abweichend, so daß sie einer eigenen Sektion zugerechnet werden muß.

E. Madagassisches Gebiet.

Im madagassischen Gebiete kommen sechs *Pavonia*-Arten vor und zwar in der Provinz Madagaskar und Comoren vier, nämlich *P. platanifolia* J. G. Baker, *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* (Hochst.) Ulbrich, die als *P. Bojeri* Baker von Madagaskar beschrieben wurde, *P. columella* Cav. und *P. macrotis* J. G. Baker. Die erst- und die letztgenannte Art sind bisher nur von Madagaskar bekannt geworden, könnten demnach als Charakterarten dieser Provinz bezeichnet werden. Von sämtlichen vier Arten habe ich nur von Madagaskar, nicht aber von den Comoren Material gesehen.

Aus der Provinz der Mascarenen sind vier Arten bekannt geworden: *P. fraterna* Cordem., *P. calycina* (Cav.) Ulbrich, *P. Schimperiana* Hochst. und *P. columella* Cav. Die beiden erstgenannten sind bisher nur auf Réunion gefunden worden; man könnte sie daher als endemische (?) Charakterarten der Provinz der Maskarenen bezeichnen. Dagegen ist *P. columella* Cav. im südöstlichen tropischen Afrika weiter verbreitet.

Aus der Provinz der Seychellen sind *Pavonia*-Arten bisher nicht bekannt geworden, ebensowenig aus dem Gebiete der südatlantischen Inseln.

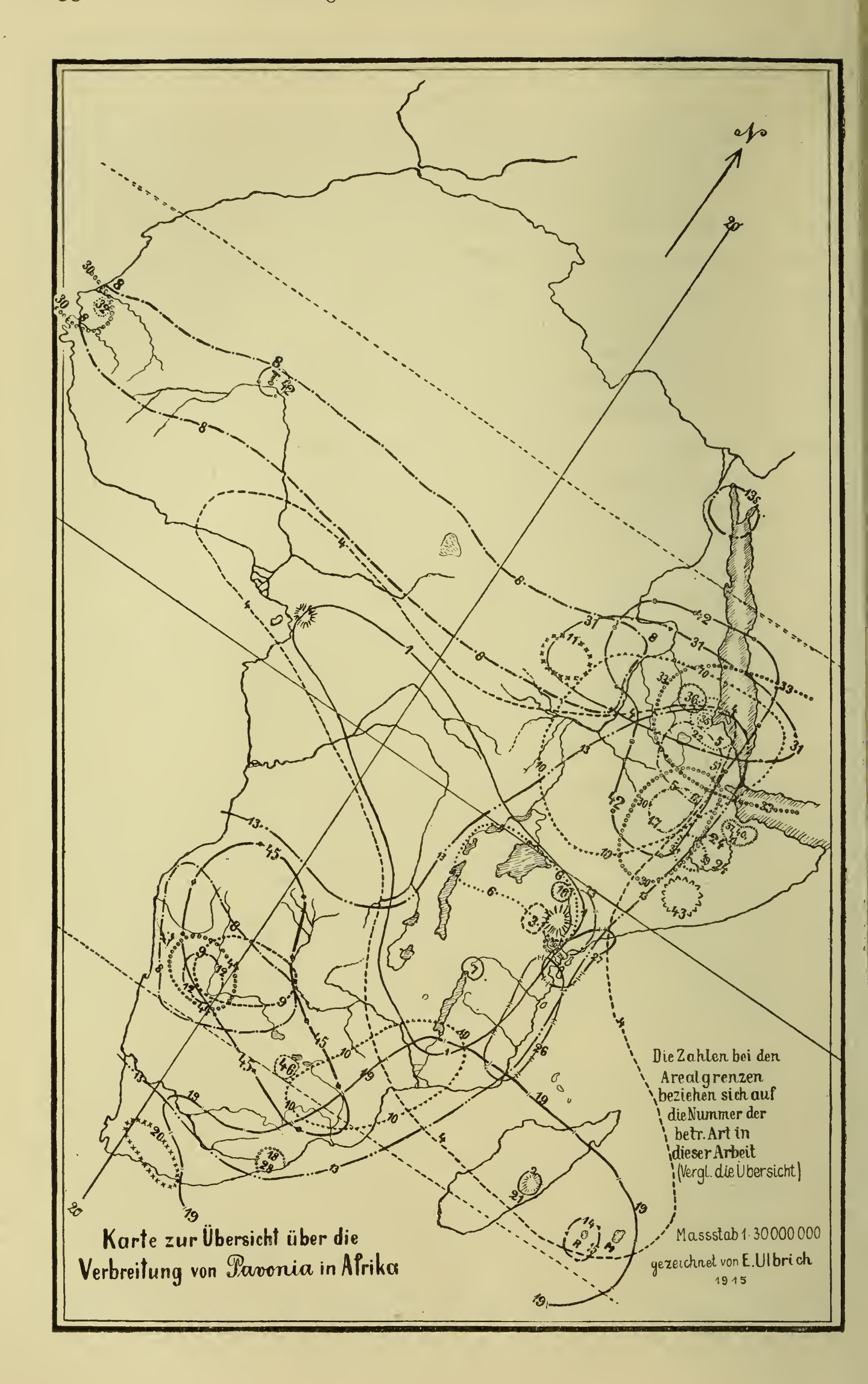
c. Gegenseitiges Verhältnis der Artenzahl der verschiedenen Gebiete Afrikas.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß weitaus die größte Zahl von *Pavonia*-Arten im tropischen ostafrikanischen Festlande vorkommt, nämlich 33. Besonders reich ist die Gattung im nordöstlichen Teile entwickelt, wo namentlich im Somallande, Abyssinien und Kilimandscharogebiete ein starker Endemismus und große Mannigfaltigkeit bei den weiter verbreiteten Arten hervortritt. Sehr ausgeprägt ist dieser starke Endemismus bei den Sektionen VI. *Callicarpidium*, VII. *Craspedocarpidium* und VIII. *Pterocarpidium*: von der erstgenannten Sektion sind fast sämtliche Arten im tropischen Ostafrika (Abyssinisches Hochland, Kilimandscharogebiet, Somalhochland) endemisch, von der Sektion *Craspedocarpidium* kommen von 15 Arten zwölf im tropischen Ostafrika vor, unter denen sechs in den genannten Gebieten endemisch sind. Von der Sektion VIII. *Pterocarpidium* kommen von fünf Arten vier im Somalland und eine auch im Sudan vor und unter diesen sind 3 Arten im Somallande endemisch.

Das tropische Westafrika ist dagegen auffällig arm an *Pavonia*-Arten: es kommen hier im ganzen nur acht Arten vor: *P. urens* Cav., *P. Schimperiana* Hochst., *P. hirsuta* Guill. et Perr., *P. Zawadae* Ulbrich, *P. Kraussiana* Hochst., *P. zeylanica* (L.) Cav. und *P. rulingioides* Ulbrich in Senegambien, *P. Schumanniana* Gürke in Südangola, von denen fünf auf die trockneren Steppengebiete im Norden und Süden entfallen, die übrigen drei (*P. urens*, *Schimperiana* und *Kraussiana*) allein in dem mittleren Teile vorkommen. Mit Ausnahme von *P. Zawadae* Ulbrich und *P. rulingioides* Ulbrich sind es sämtlich weitverbreitete Arten. Als endemisch ist unter ihnen wohl nur *P. rulingioides* Ulbrich anzusprechen.

Auf die bemerkenswerte Entwicklung der Gattung im extratropischen Südafrika wurde oben hingewiesen. Unter den Arten Deutsch-Südwestafrikas ist *P. Schumanniana* Gürke durch ihre Verbreitung auffällig, da sie zu denjenigen Arten gehört, die bis nach Transvaal hin verbreitet sind, dabei aber in den nördlicheren Gebieten, im eigentlichen tropischen Afrika, fehlen.

Das tropische und subtropische Nordafrika besitzt acht Arten, nämlich: *P. hirsuta* Guill. et Perr., *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke und *P. Kraussiana* Hochst., beide jedoch nur im Nordosten, **P. ctenophora* Ulbrich, *P. zeylanica* (L.) Cav., *P. triloba* Hochst., *P. arabica* Hochst. nur im Nordosten und *P. Kotschyi* Hochst. Von diesen Arten ist bisher nur *P. ctenophora* Ulbrich allein in Kordofan gefunden worden und könnte hier vielleicht endemisch sein, alle anderen Arten sind weiter verbreitet. *P. hirsuta* Guill. et Perr. ist dadurch bemerkenswert, daß sie unter Vermeidung des tropischen Waldgürtels im südlicheren Afrika an der Westseite von Südangola südwärts bis zum extratropischen Deutsch-Südwest-


Die Zahlen bei den
Arealgrenzen
beziehen sich auf
die Nummer der
betr. Art in
dieser Arbeit
(Vergl. die Übersicht)
Karte zur Übersicht über die
Verbreitung von Pavonia in Afrika
Massstab 1 : 30 000 000
gezeichnet von E. Ulbrich
1915

afrika und Britisch Betschuanaland wieder auftritt. *P. triloba* Hochst., *P. zeylanica* (L.) Cav., *P. arabica* Hochst. und *P. Kotschyi* Hochst. sind sämtlich Charakterarten des nordafrikanisch-arabisch-indischen Wüstengebietes und zwar die erst- und letztgenannte auf Afrika und Arabien beschränkt, die beiden übrigen weiter nach Osten vordringend.

Das südliche Afrika bewohnen im ganzen 12 Arten: *P. Schimperiana* Hochst., *P. hirsuta* Guill. et Perr., *P. Zawadae* Ulbrich nur im südwestlichen Teile, *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke nur in Transvaal, *P. leptoclada* Ulbrich nur im extratropischen Deutsch-Südwestafrika, *P. Kraussiana* Hochst., *P. Dregei* Garcke nur in Natal, *P. columella* Cav. den nördlichen Teil des Südostens, südwärts nicht über Natal hinausgehend, *P. praemorsa* (L. f.) Cav., die einzige Art, die bis ins Gebiet der eigentlichen Kapflora vordringt, östlich und nördlich bis Pondoland, *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich in Natal, *P. Rehmannii* Szyszył. nur im Damara- und Namabezirk als Charakterart, *P. Schumanniana* Gürke von Südangola, Hereroland bis Transvaal. Als wenig verbreitet fallen unter diesen *P. Dregei* Garcke und *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich in Natal, *P. leptoclada* Ulbrich und *P. Rehmannii* Szyszył. in Deutsch-Südwestafrika und *P. praemorsa* (L. f.) Cav. im Kapgebiete auf, die wohl als Endemismen anzusehen sind.

Im tropischen Zentralafrika ist die Zahl der *Pavonia*-Arten am geringsten. Wir finden hier nur vier Arten, nämlich *P. urens* Cav., *P. Schimperiana* Hochst., *P. kilimandscharica* Gürke nur im Vulkan- und Seengebiete, *P. Kraussiana* Hochst., fast sämtlich weitverbreitete, die Grenzen Afrikas jedoch nicht überschreitende Arten; nur *P. kilimandscharica* Gürke besitzt ein kleines Verbreitungsgebiet, da sie über das Kilimandscharo- und Zwischenseengebiet nicht hinausgeht.

Nachfolgende Zusammenstellung mag die Verbreitung der *Pavonia*-Arten über Afrika und das Madagassische Gebiet und die Beziehungen der Gebiete zueinander erläutern.

III. Charakter der Areale; Endemismus. Entwicklungsgebiete.

Die Größe und Beschaffenheit der Areale der afrikanischen *Pavonia*-Arten ist sehr verschieden. Eurytope Arten mit sehr großen, zusammenhängenden Arealen, in denen die Arten ungefähr gleichmäßig verbreitet sind, sind *P. urens* Cav. im tropischen Ost- und Zentralafrika, *P. Kraussiana* Hochst., die sich fast in ganz Afrika findet, *P. discolor* Ulbrich und *P. mollissima* Ulbrich, beide im tropischen Ostafrika, vom Kilimandscharogebiete südwärts bis Sansibar und Mossambik, *P. triloba* Hochst. im nördlichen Sudan von Kordofan bis Arabien, *P. Kotschyi* Hochst. vom nördlichen Sudan bis Somalland, *P. Schumanniana* Gürke von Südangola bis Hereroland und Transvaal.

Weitverbreitete Arten mit disjunkten Arealen, deren Teilstücke etwa gleiche Größe besitzen, sind: *P. hirsuta* Guill. et Perr. im nordafrikanischen

Tabelle I: Übersicht über die Verb

(Die Nr. beziehen sich auf

Es kommen vor in	Artenzahl	Davon sind *endemisch oder beschränkt auf	Die übrigen Arte		
			Nordafrika	Trop. Westafrika	N W
Nichtmediterranes Nordafrika südwärts bis Senegambien (ausschl.)	8 Nr. 8, 10, 11, 13, 30, 31, 33, 42	1 *Kordofan Nr. 11		3 Nr. 8, 13 30	N
Tropisches Westafrika, Senegambien bis Amboland	8 Nr. 1, 4, 8, 9, 13, 30, 32, 45	1 *Senegambien Nr. 32	4 Nr. 4, 8, 13, 30		N
Nichttropisches Westafrika, Damara- u. Namaland	6 Nr. 8, 9, 12, 13, 44, 45	3 *Damaraland Nr. 9, 12, 44	2 Nr. 8, 13	3 Nr. 8, 9, 13	
Zentralafrika	4 Nr. 1, 4, 6, 13	0	1 Nr. 13	3 Nr. 1, 4, 13	Nr
Ostafrika von Eritrea südwärts bis Natal (ausschl.)	33 Nr. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	8 *Somalland Nr. 24, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 43 1 *Eritrea Nr. 35 4 *Gallahochland Nr. 5, 17, 22, 36 3 *Kilimandscharo-gebiet Nr. 6, 16, 23 1 *Kingagebirge Nr. 7	7 Nr. 8, 10, 13, 30, 31, 33, 42	5 Nr. 1, 4, 8, 13, 30	Nr
Südafrika Natal bis zur Grenze des Kapgebietes	10 Nr. 4, 8, 10, 13, 18, 19, 20, 28, 45, 46	3 nur in Natal Nr. 18, 19, 28 1 (Nr. 10) nur Transvaal 1 (Nr. 19) nur Mossamb.	3 Nr. 8, 10, 13	4 Nr. 4, 8, 13, 45	Nr. 4
Kapgebiet	2 Nr. 19[4]), 20	1 *Kap Nr. 20	0 —	0 —	—
Madagassisches Gebiet	6 Nr. 2, 4, 14, 15, 19, 21	2 *Madagaskar Nr. 2, 21 2 *Réunion Nr. 14, 15	0 —	1 Nr. 4	

…frikanischen Pavonia-Arten.

…s in dieser Arbeit; vgl. S. 73 ff.)

…or in …al-…a	Ostafrika	Südafrika	Kapgebiet	Arabien	Indien	Zentral-Asien und Mittelmeergebiet	Madag. Gebiet u. Réunion	Bemerkungen
	6	3	0	4	2	1	1	
3	Nr. 8, 10, 13, 30, 31, 33	Nr. 8, 10, 13	—	Nr. 10, 13, 30, 31	Nr. 10, 30	Nr. 33?	Nr. 4	
	5	4	0	2	1	0	1	
…, 13	Nr. 1, 4, 9, 13, 30	Nr. 4, 8, 13, 45	—	Nr. 13b, 30	Nr. 30	—	Nr. 4	
	1	3	0	1	0	0	0	
…	Nr. 13	Nr. 8, 13, 45	—	Nr. 13b	—	—	—	
	4	2	0	1	0	0	1	
	Nr. 1, 4, 7, 13	Nr. 4, 13	—	Nr. 13b	—	—	Nr. 4	
		7	0	5	5	2	2	1) Nur in Transvaal.
4, 6,		Nr. 4, 8, 10[1]), 13, 18, 19, 28[3])	—	Nr. 10, 13b, 30, 31, 33	Nr. 10, 22, 25, 30, 33	Nr. 22[2]), 33	Nr. 4, 19	2) Nur in Beludschistan. 3) Nur in Natal.
	7		1	2	1	0	2	
, 13	Nr. 4, 8, 10, 13, 18, 19, 28		Nr. 20	Nr. 10, 13b	Nr. 10	—	Nr. 4, 19	
	0	2		0	0	0	0	4) Nur an der Nordostgrenze
-	—	Nr. 19[4]), 20		—	—	—	—	
	2	2	1	0	0	0		
	Nr. 4, 19	Nr. 4, 19	Nr. 19	—	—	—		

Steppengebiet und dann wieder im südlichen Afrika, dagegen fehlend im tropischen Regenwaldgürtel, ferner *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke im tropischen Ostafrika von Transvaal bis zur Eritrea das zweite, eng anschließende Teilgebiet in Arabien, das dritte in Vorderindien. Ganz ähnliche Areale besitzen *P. zeylanica* (L.) Cav. und *P. arabica* Hochst., die Charakterarten des nordafrikanisch-arabisch-indischen Wüstengebietes; *P. propinqua* Garcke im Hochland von Abyssinien und dann wieder in Beludschistan ist dagegen eine typisch stenotop-disjunkt verbreitete Art.

Disjunkte Areale mit ungleich großen Teilstücken besitzen *P. Schimperiana* Hochst., die fast im ganzen tropischen Afrika mit Ausnahme des Nordwestens auftritt, und dann auf Madagaskar und den Mascarenen vorkommt, und *P. columella* Cav., die im südöstlichen tropischen Afrika von Natal bis Mossambik und dann wieder auf Madagaskar verbreitet ist.

Alle übrigen Arten besitzen nur kleine Areale und sind zum Teil typisch stenotope Arten, wie *P. leptoclada* Ulbrich im Damaraberglande, *P. fraterna* Cord. und *P. calycina* (Cav.) Ulbrich auf Réunion, *P. Dregei* Garcke in Natal, *P. macrotis* J. G. Baker auf Zentral-Madagaskar, *P. cristata* Gürke, *P. rulingioides* Ulbrich und die im Somallande auftretenden Arten. Bei den zahlreichen als neu beschriebenen Arten läßt sich zurzeit natürlich noch nichts sicheres über ihre Gesamtverbreitung sagen, doch ist bei den meisten von ihnen anzunehmen, daß sie nicht sehr weit verbreitet sind. Dies gilt besonders für *P. Neumannii* Ulbrich und *P. gallaënsis* Ulbrich vom Gallahochlande, *P. Stolzii* Ulbrich vom Kingagebirge, *P. rulingioides* Ulbrich in Senegambien, *P. Erlangeri* Ulbrich im Somalhochlande, *P. Schweinfurthii* Ulbrich in der Eritrea u. a.

Bei den afrikanischen Arten der Gattung *Pavonia* herrschen demnach kleine oder sogar sehr kleine Areale vor und disjunkte Areale fehlen nicht, wogegen nur verhältnismäßig wenige große zusammenhängende Areale vorhanden sind.

Dementsprechend tritt bei der Gattung ein starker Endemismus hervor. Dieser Endemismus, der besonders deutlich im Somallande zum Ausdruck kommt (vgl. die Tabelle auf S. 90), ist wohl nicht gleichwertig. Im Kapgebiete, wo nur eine von den übrigen Arten ziemlich abweichende Art vorkommt, ist der Endemismus wohl als Reliktendemismus aufzufassen; dagegen in den übrigen Gebieten, wie Somalland, Kilimandscharogebiet, Gallahochland und Damaraland trägt er in den Sektionen *Afrotyphalaea*, *Craspedocarpidium* und *Pterocarpidium* deutlich progressiven Charakter, wie das Auftreten zahlreicher, miteinander ziemlich nahe verwandter Arten beweist.

Die Verteilung des Endemismus über die afrikanischen Sektionen der Gattung *Pavonia* möge nachfolgende Übersicht erläutern, aus der sich ergibt, daß alle Sektionen mit Ausnahme von II. *Afrolopimia*, IV. *Columella* und V. *Pseudohibiscus* reich sind an endemischen Arten.

Wie sich aus dem Gesagten ergibt und wie auch aus der Übersichtskarte auf S. 88 deutlich hervorgeht, können wir folgende Entwicklungszentren der Gattung *Pavonia* in Afrika unterscheiden. Die erste, am schärfsten ausgeprägte und artenreichste, liegt in den Hochländern von Abyssinien und den angrenzenden Gebirgszügen des Somallandes. Namentlich die Übergangsgebiete zu den Steppen- und Wüstendistrikten sind artenreich.

Charakterarten, die über dieses Entwicklungszentrum nicht hinausgehen, sind im südlichen Abyssinien: *P. Neumannii* Ulbrich, *P. gallaënsis*

Tabelle II. Verteilung der endemischen Arten auf die Sektionen.

Sektion	Umfaßt Arten	Davon weit verbreitet	Endemisch	
I. *Afrotyphalaea* . .	7	2	5	1 Madagaskar (Nr. 2) 4 Trop. Ostafrika (Nr. 3, 5, 6, 7)
II. *Afrolopimia* . . .	2	2		
III. *Afrolebretonia* . .	10	3	7	1 Kordofan (Nr. 11) 1 Damaraland (Nr. 12) 2 Madagaskar (Nr. 14, 15) 2 Trop. Ostafrika (Nr. 16, 17) 1 Natal (Nr. 18)
IV. *Columella*	1	1		—
V. *Praemorsa* . . .	2	—	2	1 Kap (Nr. 20) 1 Madagaskar (Nr. 21)
VI. *Callicarpidium* .	3	1 disjunkt-stenotop (Nr. 22)	2	1 Kilimandscharo (Nr. 23) 1 Abyssinien, Somalland (Nr. 24)
VII. *Craspedocarpidium*	15	7	8	1 Natal (Nr. 28) 4 Somalland (Nr. 34, 37—39) 2 Abyssinien u. Eritrea (Nr. 35, 36) 1 Senegambien (Nr. 32)
VIII. *Pterocarpidium* .	5	1	4	3 Somalland (Nr. 40, 41, 43) 1 Damaraland (Nr. 44)
IX. *Pseudohibiscus*. .	1	1		—

Ulbrich n. sp. im Gallahochlande, *P. Steudneri* Ulbrich n. sp. im Bogoslande, im Somallande *P. cristata* Schinz, *P. Erlangeri* Ulbrich n. sp., *P. somalensis* Franchet, *P. Ellenbeckii* Gürke, *P. Hildebrandtii* Gürke, *P. serrata* Franchet und *P. eremogeiton* Ulbrich n. sp. Im nördlichen Abyssinien finden wir in der Eritrea als Charakterart dieses Entwicklungszentrums *P. Schweinfurthii* Ulbrich n. sp.

Ein zweites, scharf ausgeprägtes Entwicklungszentrum liegt um das Massiv des Kilimandscharo herum, sowohl nach dem Seengebiete, wie nach Norden und Osten sich erstreckend. Dieses Entwicklungszentrum ist zwar

kleiner und artenärmer als das weiter nördlich gelegene abyssinisch-somalensische, besitzt jedoch eine Reihe sehr ausgeprägter Typen, wie *P. kilimandscharica* Gürke, *P. irakuensis* Ulbrich n. sp., *P. ukambanica* Ulbrich n. sp., *P. elegans* Garcke und nach der Küste hin *P. discolor* Ulbrich n. sp., *P. mollissima* Ulbrich n. sp. und *P. fruticulosa* Ulbrich, im Kingagebirge *P. Stolzii* Ulbrich n. sp.

Das dritte Entwicklungsgebiet, das mannigfache Beziehungen zu den beiden nördlicher gelegenen zeigt, liegt in Südwestafrika, besonders im Herero- und Ambolande. Charakteristisch für dieses Gebiet sind *P. Zawadae* Ulbrich, *P. leptoclada* Ulbrich und *P. Rehmannii* Ssyszył.

Ein kleines, viertes Entwicklungsgebiet finden wir in Natal, für das *P. Dregei* Garcke und *P. leptocalyx* (Sond.) Ulbrich charakteristisch sind.

Schwächere, nicht so scharf ausgeprägte Entwicklungebiete besitzt die Gattung *Pavonia* in Senegambien (*P. rulingioides* Ulbrich n. sp.) im nubischen Sudan (*P. ctenophora* Ulbrich n. sp.), auf Madagaskar und den Maskarenen. Diese Gebiete zeigen jedoch starke Beziehungen zu den anderen Entwicklungszentren.

Sehr bemerkenswert ist die schwache Vertretung der Gattung *Pavonia* im Regenwaldgebiete Afrikas und das fast vollständige Fehlen im mediterranen Anteile Nordafrikas. Auch im Kapgebiete ist die Gattung nur ganz schwach entwickelt.

Die schwache Entwicklung der Gattung *Pavonia* in den während der jüngsten Erdgeschichte geologisch wenig veränderten Gebieten, im Kapgebiet, Madagaskar, Regenwaldgebiet, und die reiche Entwicklung in den Übergangsgebieten, Steppen- und Wüstengebieten, sprechen wohl für ein entwicklungsgeschichtlich nicht sehr hohes Alter.

Daß sich die Gattung *Pavonia* besonders im nordöstlichen, xerothermen Afrika sehr reich entwickelt, im Westen dagegen spärlicher vertreten ist, bringt deutlich Beziehungen der Gattung nach dem Osten zum Ausdruck. Wir finden auch in der Tat sogar gemeinsame Arten im indischen und afrikanisch-arabischen Wüstengebiete, wie *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. propinqua* Garcke, *P. zeylanica* (L.) Cav. und *P. arabica* Hochst. Mit afrikanischen nächstverwandte Arten Indiens sind *P. Meeboldii* Ulbrich n. sp. (mit *P. glechomifolia* [A. Rich.] Garcke verwandt), *P. odorata* Willd. (mit *P. discolor* Ulbrich n. sp.). Die Gattung *Pavonia* ist sonst im subtropischen und tropischen Asien sehr schwach entwickelt (vgl. S. 81). Wir dürfen daher wohl annehmen, daß ein Artenaustausch von Afrika nach Asien hin stattgefunden hat und, wie die enge Verwandtschaft der betreffenden Arten und ihr Vorkommen in ökologisch sehr ähnlichen Gebieten beweist, in geologisch jüngster Zeit.

e. Standortsverhältnisse und Ökologie.

Die meisten *Pavonia*-Arten Afrikas sind xerotherme Pflanzen. Sie lieben besonders sonnige, lichte Standorte an Wasserläufen, die im Laufe des Sommers austrocknen, an denen sie jedoch mit ihren tiefgehenden Pfahlwurzeln das Grundwasser noch erreichen können. Die Stengel dieser Arten liegen häufig dem Boden auf oder sind mehr oder weniger aufrecht. Hierher gehören z. B. *P. hirsuta* Guill. et Perr., die von der Meeresküste bis gegen 1300 m Meereshöhe aufsteigt, *P. Zawadae* Ulbrich und wohl auch *P. ctenophora* Ulbrich. Die Blätter dieser Arten sind dicht mit Filzhaaren bekleidet, die Stengel verholzen nur schwach oder bleiben ganz krautig und vergehen, so daß die Pflanzen nur mit Hilfe ihres im Boden steckenden Rhizoms ausdauern.

Ähnliche Standorte lieben *P. urens* Cav., *P. Stolzii* Ulbrich, *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke, *P. Rehmannii* Szyszył. und *P. Schumanniana* Gürke, die jedoch mehr aufrechte Stengel bilden. Alle diese Arten lieben periodische Überschwemmung zur Regenzeit. *P. urens* Cav. und besonders *P. glechomifolia* (A. Rich.) Garcke kommen auch an etwas schattigen Standorten vor, meiden jedoch tieferen Schatten und Regenwaldgebiete; ihre weniger tief gelappten Blätter können an solchen Standorten eine ziemlich bedeutende Größe erreichen. Dies ist nicht der Fall bei *P. Rehmannii* Szyszył. und *P. Schumanniana* Gürke, die beide derbe und pfeil- bis spießförmige oder tiefgespaltene Blätter von mehr lederiger Beschaffenheit besitzen.

Typische Wüsten- und Steppenbewohner sind die Arten der Sektionen *Callicarpidium* (*P. propinqua* Garcke, *P. elegans* Garcke, *P. cristata* [Schinz] Gürke), *Craspedocarpidium* Ulbrich aus den Subsektionen 2. *Lobophyllae* Ulbrich und 3. *Holophyllae* Ulbrich und *Pterocarpidium* Ulbrich. Diese Arten lieben trockene, dürre Standorte in glühender Sonne auf Sand, Kies oder Felsenboden von der Ebene bis in die Hochebenen bis etwa 1500 m Meereshöhe; im Somallande und Abyssinien gehen sie bis gegen 2000 m Höhe hinauf und finden sich hier auch auf Kalkfelsen. Diese Arten sind sämtlich kleinblätterig, die Blätter meist sternhaarig und ungeteilt, nur bei den Arten der Gruppe *Lobophyllae* sind die Blätter mehr oder weniger tief gespalten. Die meisten dieser stark xerothermen Arten besitzen niederliegende, rasch verholzende, knorrige Stengel, deren Blätter und Blüten schnell erscheinen und ebenso schnell wieder verschwinden. Es entstehen auf diese Weise niedrige Halbsträucher, die während der längsten Zeit des Jahres kahl sind. Andere Arten, wie *P. arabica* und Verwandte und *P. zeylanica* (L.) Cav., *P. rulingioides* Ulbrich, *P. triloba* Hochst. u. a. treiben aufrechte, oft nur wenig verzweigte Stengel, die mit Beginn des Frühjahrs schnell emporschießen, Blätter und Blüten tragen, um dann sehr bald zu vertrocknen. Die Erneuerung erfolgt aus dem

unterirdisch bleibenden, oft reich knorrig verzweigten Grundstocke. Auf diese Weise sind die hierhergehörigen Arten vorzüglich an die kurze günstige Vegetationszeit und die lange Dürre in den Wüsten- und Steppengebieten angepaßt.

Nur verhältnismäßig wenige *Pavonia*-Arten sind mehr hygrophile Waldpflanzen. Als typische Hygromegathermen kann man sie kaum bezeichnen, da die meisten auch befähigt sind, an lichteren, sonnigen und trockneren Standorten fortzukommen. Zu dieser Gruppe hygrophilerer Waldpflanzen sind vor allem *P. kilimandscharica* Gürke aus den dichten Bergwäldern des Kilimandscharo- und Sambesigebietes in Höhenlagen von 2000—2900 m ü. M. und *P. Schimperiana* Hochst. zu rechnen. Diese letztgenannte Art findet sich an lichteren Stellen im tiefen Regenwald auf jungvulkanischem Boden, besonders gern an etwas feuchten Waldstellen, an Bachufern, in Flußniederungen und besonders zahlreich im Bergwalde zwischen 1200 und 2000 m und geht über diesen hinaus bis in den lichten Gebirgsbusch der Hochtäler bis gegen 2900 m Meereshöhe. Gelegentlich tritt sie auch subruderal auf vernachlässigten Kulturfeldern und in der Nähe von Schamben auf. Mehr hygrophile Arten sind auch *P. irakuensis* Ulbrich aus dem lichten Walde in der Adlerfarnformation Deutsch-Ostafrikas, ferner *P. leptoclada* Ulbrich, die im dichten Gebüsch in schattigen Flußbetten des Damaraberglandes bis gegen 1500 m Meereshöhe vorkommt und als kleiner Spreitzklimmer mit Hilfe ihrer langen, dünnen Zweige bisweilen klettert. Etwas hygrophil gebaute Pflanzen mit ziemlich großen, wenig geteilten und bisweilen weniger behaarten Blattspreiten sind ferner *P. discolor* Ulbrich, *P. mollissima* (Garcke) Ulbrich, *P. columella* Cav. und *P. praemorsa* (L. f.) Cav. Diese Arten kommen im Buschwalde, an Waldrändern, auf Lichtungen und ähnlichen Standorten vor, die ihnen etwas Schatten gewähren, von der Meeresküste bis über 2000 m Meereshöhe.

Ähnliche Standorte, aber in höheren Lagen, lieben *P. gallaënsis* Ulbrich, *P. Steudneri* Ulbrich u. a.

Auf Bergwiesen des Gallahochlandes in 2800 m Meereshöhe wurde *P. Neumannii* Ulbrich gefunden.

Sehr veränderlich in ihrer Ausbildung, je nach den Standortsverhältnissen, sind natürlich die weitverbreiteten und anpassungsfähigen Arten. So kommt *P. Kraussiana* Hochst. in den mannigfachsten Formen vor an Bachufern, in Galleriewäldern, in feuchten Senkungen, an schattigen Standorten in Meereshöhen bis zu 3400 m Erhebung. Die Art verläßt aber auch den Schatten und die reichliche Feuchtigkeit und geht in die trockene Buschsteppe, auf trockene Hügel, ja sogar auf trockenen Salzboden (in Britisch-Betschuanaland von Seiner gefunden). Besonders liebt sie Kalkboden, nimmt aber auch mit dürrem Sandboden vorlieb.

Als Ruderalpflanzen kommen unter den afrikanischen *Pavonia*-Arten eigentlich nur *P. Schimperiana* Hochst. und *P. Kraussiana* Hochst.

vor; vielleicht auch *P. urens* Cav. und *P. glechomoides* (A. Rich.) Garcke. Diese Arten treten aber in keiner Weise gleich den ruderalen tropenkosmopolitischen *Sida-* und *Hibiscus*-Arten in Menge und fast ständig in der Nähe menschlicher Siedelungen auf, sondern finden sich nur spärlich und gelegentlich.

VII. Verbreitungseinrichtungen der afrikanischen Pavonia-Arten.

Die Früchte der afrikanischen Pavonien besitzen mannigfaltige Verbreitungseinrichtungen, welche die Entfernung der Samen von der Mutterpflanze sichern. Die Samen selbst sind gewöhnlich glatt und haarlos, selten mit sehr kleinen Haaren besetzt. Ihr Funikulus ist bei manchen Arten ziemlich groß und verhärtet, wie dies bei Malvaceen auch aus anderen Gattungen, z. B. *Sida*, *Abutilon* u. a. vorkommt. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß hier eine Einrichtung zur Verbreitung durch Ameisen vorliegt in ähnlicher Weise wie bei den Samen von *Viola*, *Chelidonium majus*, *Luzula*-Arten und vielen anderen Myrmekochoren. Irgendwelche Beobachtungen liegen hierüber jedoch nicht vor und ließen sich natürlich nur an Ort und Stelle mit Sicherheit anstellen.

Die Früchte der *Pavonia*-Arten Afrikas zeigen nun folgende Ausbildungsformen, die auch gleichzeitig den Sektionen und Untergruppen entsprechen:

1. Klettfrüchte besitzen die Arten der Sektion 1. *Afrotyphalaea*. Die Teilfrüchtchen tragen oben je zwei und häufig auch noch in der Mitte auf der Spitze starke, mehr oder weniger lange Grannen, die mit starren, rückwärts gerichteten Borsten oder Hakenhaaren versehen sind (vgl. Fig. 2, Abb. 1, 2). Derartige Früchte oder Teilfrüchtchen können leicht im Fell oder Gefieder von Tieren hängen bleiben und auf diese Weise verschleppt werden. Die Teilfrüchtchen springen ziemlich leicht auf, so daß die Samen frei herausfallen können. Besonders ausgeprägt ist dieser Typus von Klettfrüchten bei *P. urens* Cav., *P. irakuensis* Ulbrich und *P. Schimperiana* Hochst.

Zu den Klettfrüchten muß man wohl auch die Früchte der *Afrolopimia*-Arten rechnen (*P. hirsuta* Guill. et Perr. und *P. Zawadae* Ulbrich), deren Außenseite runzelig-grubig bis kegelig-höckerig ist; die Erhabenheiten, Ränder usw. sind mit ziemlich großen, starren Sternhaaren besetzt, durch deren Vermittlung die Früchte oder Teilfrüchte leicht haften (Fig. 2, Abb. 3).

Da diese beiden Arten mit Vorliebe an Wasserläufen vorkommen, die wenigstens zeitweise Wasser führen, ist vielleicht auch eine Verbreitung durch Wasser nicht ausgeschlossen. Dafür würde auch die derbe Beschaffenheit der Wandungen der Früchtchen sprechen, die Wassertransport leicht ertragen, zumal die Behaarung das spezifische Gewicht der Früchtchen bedeutend verringert.

2. Dem Typus der »Trampelkletten« ähnlich dem, der z. B. b Zygophyllaceen (*Tribulus*) vorkommt, sind wohl die Teilfrüchtchen de Arten der Sektion *Callicarpidium* (*P. propinqua* Garcke, *P. elegans* Garck und *P. cristata* [Schinz] Gürke) zuzurechnen. Diese Früchtchen besitze an den Seiten je einen starken, kegelförmigen Dorn, der sich in die Füß von Tieren einbohren kann. Gegen Beschädigung durch Zertreten sin die Samen durch sehr dicke Fruchtwandung geschützt (Fig. 2, Abb. 9, 10 Am stärksten ausgeprägt ist dieser Typus bei *P. cristata* (Schinz) Gürk deren Früchtchen außer den beiden Dornen mit mehreren Reihen kleinere dorniger Erhebungen besetzt sind.

Die Früchtchen der *Callicarpidium*-Arten könnten auch für de Transport durch Wasser geeignet sein, doch dürfte dieser Weg der Ve breitung bei der Art des Vorkommens dieser Arten kaum in Frage komme

3. Zu den Schwimmfrüchten, die an die Verbreitung durch Wasse angepaßt sind, sind wohl die Früchte vieler Arten der Sektion *Afrolebre tonia* zu rechnen. Die kleinen Teilfrüchte sind aufgeblasen, also spezifisc sehr leicht und schwimmfähig. Viele der hierhergehörenden Arten komme auch mit Vorliebe an Wasserläufen vor.

Gleichfalls zu den Schwimmfrüchten sind vielleicht die Früchte vo *P. praemorsa* (L. f.) Cav. zu rechnen (Fig. 2, Abb. 8).

4. Flügelfrüchte, die an die Verbreitung durch den Wind angepaß sind, besitzen in sehr typischer Ausbildung die Arten der Sektion *Ptero carpidium*, welche diesem Merkmal auch ihren Namen verdankt. Di Früchtchen besitzen große häutige Flügel, welche an den Rändern de Teilfrüchtchen entspringen. Besonders groß sind diese Flügel bei *P. Reh mannii* Szyszył. aus Deutsch-Südwestafrika (Fig. 2, Abb. 15—17).

An die Verbreitung durch den Wind sind wohl auch die kleiner leichten, beränderten Früchtchen der Arten der Sektion *Craspedocarpidiu* angepaßt. Die meisten Arten beider Sektionen sind Wüsten- oder Steppen bewohner, also in Gebieten heimisch, in denen der Wind als Faktor b der Verbreitung eine große Rolle spielt.

5. Bei vielen Früchten der *Afrolebretonia*-Arten sind keinerlei Merk male zu finden, die als Verbreitungseinrichtung gedeutet werden könnten Die Arten besitzen jedoch einen sehr großen, fast laubigen Außenkelc und auch großen Kelch, Merkmale, die für Myrmekochoren charakteristisc sind, deren Früchte oder Samen durch Ameisen verbreitet sind. Eine derartigen Kelch und Außenkelch besitzen z. B. *P. glechomifolia* (A. Rich. Garcke, *P. Kraussiana* Hochst. und Verwandte, Arten, die Gebüsche Waldränder und lichte Waldstellen lieben. Sie kommen demnach an Stand orten vor, die auch von Ameisen gern bewohnt werden. Ihre Same zeigen einen verhärteten Funikulus, so daß ich annehmen möchte, da diese Arten an die Verbreitung durch Ameisen angepaßt wären.

6. Eine sehr auffällige Ausbildung des Außenkelches zeigen die meiste

Arten der Sektionen *Craspedocarpidium*, *Pterocarpidium* und *Pseudohibiscus*, besonders bei den beiden letztgenannten Sektionen (Fig. 2, Abb. 15 u. 17). Der aus zahlreichen, sehr schmalen, starr gewimperten Blättchen bestehende Außenkelch vergrößert sich bei diesen Arten stark und verholzt. Die Früchtchen sind dann wie in einem Käfig eingeschlossen. Da die Fruchtkelche leicht an der Gliederung des Blütenstieles abbrechen und abfallen, der Außenkelch ein etwa kugeliges oder eiförmiges Gitterwerk um die Frucht bildet, mag diese Ausbildung gleichfalls eine Anpassung an die Verbreitung durch den Wind sein. Die kugeligen holzigen Außenkelche rollen leicht vom Winde getrieben als »Steppenläufer« über den Boden dahin. Bei denjenigen Arten, bei denen sich der Außenkelch nicht zu einem solchen Gittergehäuse zusammenwölbt, kann der verholzte und starrborstige Außenkelch auch als Klette der Verbreitung der Frucht dienen.

B. Spezieller Teil.

Die Feststellung der Sektionen der afrikanischen *Pavonia*-Arten ist am leichtesten möglich nach dem Fruchtbau. Der folgende Bestimmungsschlüssel gibt den Weg hierfür an. Da jedoch nicht stets Fruchtmaterial zur Bestimmung zur Verfügung steht, gebe ich in einem zweiten Bestimmungsschlüssel die Merkmale an für die Auffindung der Sektionen nach blühendem Materiale.

I. Die Sektionen.

Clavis sectionum

1. ex fructuum characteribus.

I. Carpidia aristis (tribus) retrohamosis munita demum dehiscentia; flores plerumque in inflorescentiam multifloram spicatam, racemosam vel panniculatam dispositi; folia palmatiloba vel hastata . . . . . Sect. I. *Afrotyphalaea* Ulbrich

II. Carpidia non aristata.

A. Carpidia non alata.

1. Carpidia margine interno toto connata.

a. Carpidia turgida ± ovoidea reticulata parva 4—5 mm alta, parietibus tenuibus dehiscentia; folia palmatiloba vel cordata.

1. Fructus calyce post anthesin aucto membranaceo inclusus involucri luxuriantis 5-phylli bracteae basi connatae lanceolato-rhomboideae usque orbiculares . . Sect. III. *Afrolebretonia* Ulbrich

2. Fructus calyce non inclusus; involucri 5-phylli bracteae basi non connatae lineares . . . . Sect. IV. *Columella* Ulbrich

b. Carpidia triangularia plerumque carinata non reticulata.

1. Carpidia indehiscentia.

α. Carpidia parietibus crassis lignosis non marginata; involucrum post anthesin neque lignescens neque auctum calyce aequilongum vel paullulo longius, flores semper singuli axillares vel terminales perpauci.

* Carpidia 7—10 mm alta 4—5 mm crassa a tergo concavo carinata et foveolato - rugosa, stellato - pilosa, fructus calyce non inclusus, involucri bracteae 12—16 tomentosae vel villosae lineares; — plantae foliis orbicularibus vel obtuse-lobatis, ramis procumbentibus . . . Sect. II. *Afrolopimia* Ulbrich

** Carpidia 6—7 mm alta, 7 mm crassa a tergo convexo laevia vel regulariter sculpturata, ornamentalia, a lateribus acuto - espinosa, glaberrima; fructus calyce inclusus; involucri bracteae 6—9 tomentosae lineares vel oblongo-lanceolatae; — frutices humiles ramis erectis foliis ovatis crenatis . . . . . . Sect. VI. *Callicarpidium* Ulbr

β. Carpidia parietibus lignoso-coriaceis craspedoto - marginata 10—12 mm alta; involucrum strictum post anthesin lignescens bracteis linearibus 12—16 nodulosis longe hirsutis ad 30 mm longis calyx usque basin fissus lobis lanceolatis, lignescens. . Sect. IX. *Pseudohibiscus* Ulbr.

2. Carpidia a carina dehiscentia 3—5 mm alta 2—3 mm lata plerumque fusca a tergo plane-convexa plerumque distincte carinata, transversaliter nervosa, parietibus tenuibus, margine plerumque craspedoto; involucri bracteae 7—11 semper angustissime lineares, saepius nodosae hirsutae calyce plerumque multo longiores post anthesin lignescentes. Herbae vel suffrutices foliis lobatis vel fissis vel ovalibus usque lanceolatis integris . . Sect. VII. *Craspedocarpidium* [Ulbrich

2. Carpidia margine interno basi solum perpauce connata, ± 6 mm alta indehiscentia compresse-ovoidea glaberrima apice corniculata a tergo convexo carina rugulosa a lateribus subplanis reticulata, parietibus validissimis lignosis; semina tomentosa; — plantae pauciflorae caulibus erectis parce ramosis foliis praemorsis floribus axillaribus singulis. Sect. V. *Praemorsa* Ulbrich

B. Carpidia margine 2—10 mm lato alato papyraceo; involucri bracteae 5—15 semper anguste

lineares saepius nodosae usque basin liberae, longissimae (ad 30 mm), post anthesin lignescentes; calyx parvus persistens sed non auctus, fructum non tegens, interdum sublignescens. — Herbae vel suffrutices erectae parce ramosae foliis ovatis integris parvis vel hastato-bilobis irregularibus floribus in inflorescentiam racemosam dispositis . . . . Sect. VIII. *Pterocarpidium* [Ulbrich

Clavis sectionum
2. ex florum characteribus.

I. Flores in inflorescentiam multifloram dispositi.

A. Inflorescentia dense spicata vel panniculata; flores brevissime pedunculati vel sessiles corolla rosea vel vinosa rarius alba; rarissime flores singuli et paulo longius pedunculati; involucrum 6—12-phyllum bracteis parvis laxis, neque lignescentibus neque post anthesin auctis calyce subaequilongis vel brevioribus; tubus stamineus anguste cylindricus e basi usque ultra medium plerumque nudus in parte superiore filamentis brevibus dispersis munitus antheris ostium tubi plerumque non superantibus; — herbae spectabiles ad 3 m altae foliis palmatilobis vel rarissime hastatis. . . . . Sect. I. *Afrotyphalaea* Ulbrich

B. Inflorescentia racemosa laxa; flores longius usque longissime pedunculati, corolla plerumque flava vel lutea, rosea vel alba; involucri bracteae 6—16 semper angustissime lineares et usque basin liberae post anthesin plerumque multo elongatae et lignescentes.

1. Involucrum 7—11-phyllum, interdum non lignescens; calyx parvus post anthesin non auctus, saepius deliquescens ad fere medium partitus: tubus stamineus anguste cylindricus corollae subaequilongus vel paulo brevior filamentis filiformibus longissimis satis sparsis, nonnullis (5—6) e basi liberis munitus; — herbae vel suffrutices humiles pauce ramosae foliis satis parvis lobatis, fissis vel integris. Sect. VII. *Craspedocarpidium* [Ulbrich

2. Involucrum 12—16- (rarissime 5—15-)phyllum, semper lignescens et longissimum (usque 30 mm); calyx persistens ultra medium usque fere basin fissus, saepius lignescens; tubus stamineus anguste cylindricus.

a. Tubus stamineus filamentis longissimis sparsis, nonnullis (5—6) e basi liberis antheris tubi ostium non superantibus munitus; corolla 8—25 mm longa lutea, rosea vel albida; — herbae vel suffrutices foliis

parvis integris ovatis usque suborbicularibus crenatis vel serratis vel foliis irregulariter hastato-trilobis . . . . Sect. VIII. *Pterocarpidium* [Ulbrich

b. Tubus stamineus filamentis brevibus sparsis, nullis e basi liberis, antheris tubi ostium paululo superantibus munitus; corolla 25—30 mm longa alba (in sicco rosea); — herbae erectae pauciramosa foliis palmato-fissis . . . . Sect. IX. *Pseudohibiscus* Ulbr.

II. Flores singuli axillares vel terminales, plerumque sparsi, numquam inflorescentiam multifloram formantes; corolla lutea, rosea, vel alba; involucrum semper membranaceum, numquam lignescens:

A. Involucrum 5(—6-)phyllum; folia palmatiloba rarius cordata indivisa; corolla extrinsecus glabra; tubus stamineus anguste cylindricus:

1. Involucri bracteae basi connatae magnae lanceolato-rhomboideae usque orbiculares; calyx membranaceus post anthesin fructum tegens; tubus stamineus corollam non superans e basi usque medium nudus (sine filamentis), insuper filamentis filiformibus longis tubi ostium longe superantibus munitus . . Sect. II. *Afrolebretonia* Ulbrich

2. Involucri bracteae usque basin liberae angustae, lineares, calyx membranaceus post anthesin fructum non tegens; tubus stamineus longissimus corollam interdum superans filamentis brevissimis fere e basi usque ostium munitus; antherae ostium non adaequantes. Sect. IV. *Columella* Ulbrich

B. Involucrum 6—16-phyllum; folia cuneata vel ovata vel orbicularia rarissime obtuso-lobata:

1. Corolla lutea extrinsecus glabra, tubus stamineus brevissimus conoideus parte solum superiore filamentis munitus; involucrum 9—12-phyllum bracteis linearibus calyce aequilongis vel brevioribus; — frutex ramosus foliis praemorsis apice truncatis vel dentatis . . . . . Sect. V. *Praemorsa* Ulbrich

2. Corolla lutea vel flavescens extrinsecus stellati-pilosa usque tomentosa; tubus stamineus corolla multo brevius, striatus.

a. Involucrum 6—9-phyllum, bracteae lineares vel oblongo-lanceolatae calyce paulo longiores vel subaequilongae; calyx membranaceus post anthesin auctus fructum tegens; tubus anguste cylindricus stamineus filamentis longissimis numerosis supra tubi basin orientibus munitus; antherae ostium multo superantes; — frutices humiles toruloso-ramosi foliis parvis ovatis vel oblongis . . . . Sect. VI. *Callicarpidium* Ulbr.

b. Involucrum 12—16-phyllum, bracteae lineares calyce aequilonges vel breviores; calyx membranaceus campanulatus non usque medium partitus post anthesin vix auctus fructum non tegens; tubus stamineus late cylindricus e basi usque ostium aequaliter filamentis brevissimis munitus, antherae tubi ostium non superantes; — herbae perennes ramis procumbentibus foliis suborbicularibus vel obtuso-lobatis . Sect. II. *Afrolopimia* Ulbrich

II. Die Arten.

Clavis specierum.

Sect. I. *Afrotyphalaeae* et II. *Afrolopimiae.*

A. Carpidia aristis tribus retrohamosis munita a tergo convexa vel plana; involucrum 7—12- (rarissime 6-)phyllum, plantae erectae . . . . Sect. I. **Afrotyphalaea** Ulbrich

a. Flores in glomeros densos axillares vel ad ramulorum terminos congesti, vinosi, rosei vel rosacei, sessiles vel subsessiles; involucrum 7—9-phyllum, basi paululo connatum, pube densa saepius inconspicuum.

α. Carpidia non marginata, aristis 2—5 mm longis munita; tubus stamineus basi nudus; filamenta in ostio tubi nulla.

I. Plantae pilis stellatis et simplicibus sericeis hispidis scabridae carpidia a tergo laxe reticulata, plerumque glabra.

1. Carpidia aristis tribus munita . . . . 1. *P. urens* Cav.

2. Carpidia arista unica . . . . 2. *P. platanifolia* Baker

II. Plantae dense molliter villoso-tomentosae; carpidia a tergo non reticulata sed retrohamosa apice pilis stellatis vestita . . . 3. *P. irakuensis* Ulbrich n. sp.

β. Carpidia marginata, aristis brevissimis (± 1 mm) munita a tergo reticulata plantae pilis stellatis et glandulosis scaberrimae tubus stamineus e basi usque ostium et in ostio filamentis brevibus dispersis vestita . . . . 7. *P. Stolzii* Ulbrich n. sp.

b. Flores in inflorescentiam laxam dispositi vel axillares nonnulli usque singuli, longius pedunculati.

γ. Involucrum 7—12-phyllum usque basin partitum; corolla intus extrinsecusque glabra; carpidia a tergo reticulata.

I. Involucrum calyce aequilongum; styli glabri; carpidiorum arista media plerumque brevior; carpidia dense et anguste reticulata; flores albi rarius rosacei; planta glabra vel adpresse tomentosa; folia palmatiloba . . . . 4. *P. Schimperiana* Hochst.

II. Involucrum calyce multo brevius; flores singuli; styli glabri; carpidiorum aristae tres aequilongae vel media longior; flores obscure vinosi; carpidia laxe et indistincte reticulata; caulis parce hirsutus; folia ovato-lanceolata vel subhastata. . . . . 5. *P. Neumannii* Ulbr. n. sp.

β. Involucrum 6—7-phyllum cupuliforme ultra medium partitum, calyce multo brevius; corolla alba basin versus sanguinea extrinsecus pilis stellatis vestita; carpidia nervis ± 3 longitudinalibus vel vix reticulata, glabra, ad nervorum nodos hamosa; arista media brevissima; folia subglabra . . . . 6. *P. kilimandscharica* Gürke

B. Carpidia non aristata a tergo concava foveolato-rugosa, apice breviter spinulosa (spinis tribus brevissimis munita) vel angulosa; involucrum 12—16-phyllum; plantae procumbenses . . . . Sect. II. **Afrolopimia** Ulbrich

a. Folia orbiculari-reniformia indivisa vel indistincte triloba minus dense tomentosa nervis vix vel paulo prominentibus; flores magni lutei involucro tomentoso muniti; carpidia apice acutiuscula 8. *P. hirsuta* Guill. et Perr.

b. Folia 5—7-loba, densius tomentosa, nervis magis prominentibus; flores magni lutei involucro breviore densiusque tomentoso bracteis minoribus et angustioribus; carpidia apice corniculis tribus obtusiusculis munita . . . . 9. *P. Zawadae* Ulbrich

Sect. I. **Afrotyphalaea** Ulbrich n. sect.

Außenkelch 10—12-blätterig mit schmalen meist bis zum Grunde freien Blättchen. Früchtchen mit drei (sehr selten einer) mit Widerhaken besetzten Grannen, rundlich-dreikantig, spät aufspringend, auf dem gewölbten Rücken ± netzig geadert. Samen fast kahl. Staubfadenröhre engzylindrisch mit locker und ungleichmäßig verteilten, sehr kurzen Filamenten besetzt, am Grunde meist nackt. Blüten zu mehreren geknäuelt, seltener einzeln achselständig, meist zu größeren, reicheren Infloreszenzen vereinigt. — Stattliche, aufrechte Stauden oder Sträucher mit gelappten, selten spießförmigen Blättern und meist dichter, oft sehr rauher Behaarung. 7 Arten vorwiegend in Ostafrika.

1. **P. urens** Cav. Dissert. III. (1787) p. [137] tab. XLIX. fig. 1.
= *P. Schimperiana* Hochst. ex Masters in Oliver, Flora of trop. Afrika I. (1868) p. 192 ex p., excl. specim. abyssin.

Etwa 2—3 m hohe Staude mit dicht borstig-rauhfilzigen gelblich-grünen Zweigen, die außerdem mit großen, sich leicht loslösenden, harten Sternhaaren besetzt sind; Blätter bis über 20 cm lang und breit, 7—9-lappig, Lappen breit dreieckig bis höchstens ein Drittel der Spreite lang, Blattrand meist gesägt, seltener gekerbt; Spreite beiderseits dicht glänzend rauhfilzig. Blüten in dichten reichblütigen Knäueln besonders an den Enden der Zweige zusammengedrängt, sitzend oder fast sitzend; Blütenstiele auch nach der Blütezeit nicht merklich verlängert; Blumenkrone rosa, seltener weiß.

Früchte auf dem Rücken weitmaschig-netzig geadert, kahl; die drei Grannen an der Spitze der Früchtchen gleichlang oder die mittelste am längsten.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Massaihochland, Wadiboma (FISCHER n. 39! — Bl. u. fr. 28., 29. August); — Mau-Plateau 2300 bis 3000 m (Forestry Department Nairobi leg. BAKER n. 45! — Bl. u. fr. 22. Oktober 1905.)

Kilimandscharo: Am oberen Dolo im Mischwald 1250 m (R. ENDLICH n. 536! — Bl. u. fr. August 1909).

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: Ruanda, Kinda und Runoni-Ost, am Fuße der Berge in der Krautformation (MILDBAED n. 433! — Bl. u. fr. 20. Juli 1907). — Vulkangebiet von Ruanda, am Niragongo, 2500 m ü. M. (H. MEYER n. 831! — Bl. 1911). — Ruwenzori 2000 bis 2400 m ü. M. (SCOTT ELLIOT n. 7697! — Bl. u. fr. 1893/94). — Kirére-Karagwe, 1600 m ü. M. (STUHLMANN n. 3199! — Bl. u. fr. 8. Februar 1892). — Tanganyikasee, am Strande (KASSNER n. 3029! — Bl. 31. Mai 1908).

Massaisteppe: Umbugwe und Iraku, Rand des »Ostafrikanischen Grabens« (MERKER n. 224! — Bl. u. fr. 1902/3).

Nyassaland: Mt. Chiradzulu (JOHNSTON in Collect. A. WHYTE. — Fr. 1898). — Lukasa Congo (KASSNER n. 2889! — Bl. u. fr. 28. Mai 1908). — Südliches Nyassaland, Shiri-Hochland (BUCHANAN n. 466! — Bl. Juli 1885); — ohne nähere Angaben (BUCHANAN n. 145! — Bl. u. fr. 1891).

Westafrikanische Waldprovinz: Nord-Kamerun, Babesong im Grasland 1470 m ü. M. (CONRAU n. 23! — Bl. 10. November 1898). — Buea, im lichten Busch, 1000 m ü. M. (DEISTEL n. 404! — Bl. u. fr. Januar 1900).

Geographische Verbreitung: Die Art findet sich nur in den Steppengebieten des tropischen Afrika von der Massaisteppe im Osten südwärts bis zum Sambesifluß und durch Zentralafrika bis zum Grasland von Kamerun. Die Angaben DE CANDOLLES und anderer Autoren, wonach *P. urens* Cav. auch auf Mauritius und Bourbon vorkommen soll, beziehen sich auf *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* (Hochst.) Ulbrich.

Einheimische Namen: Mambaōri (t. MERKER); — nikĕ (Babesong t. CONRAU).

Bemerkungen. Die Unterscheidung der tropischen *P. urens* Cav. von typischen Formen der *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* (Hochst.) ist nach der Behaarung und dem Bau der Blütenstände möglich: bei *P. urens* Cav. stehen die Blüten in dichten, fast ährigen Knäueln und sind ungestielt oder höchstens mit ganz kurzen Stielchen versehen, bei *P. Schimperiana* Hochst. sind dagegen die Blüten stets deutlich bis ziemlich lang gestielt und stehen in lockeren, oft auseinandergezogenen Blütenständen. Ferner ist der Außenkelch bei *P. urens* Cav. gewöhnlich 7—8-blätterig, bei *P. Schimperiana* Hochst. dagegen gewöhnlich 9—11-blätterig; dieses Merkmal ist jedoch nicht ganz zuverlässig, da die Zahl der Blättchen des Außenkelches oft schwankt. Bei tropischen Exemplaren von *P. urens* Cav. sind stets große, starre, leicht abbrechende Sternhaare vorhanden, bei *P. Schimperiana* Hochst. dagegen nicht.

G. Schweinfurth spricht sich in seinem Beitrag zur Flora Äthiopiens I. (1867) S. 56 für eine Vereinigung von *P. urens* Cav. mit *P. Schimperiana* Hochst. aus und beruft sich dabei auf De Candolles Angaben, daß *P. urens* Cav. auf Mauritius und Bourbon vorkomme. Die von Schimper zuerst als *P. tomentosa* Hochst. und *P. Schimperiana* Hochst. ausgegebenen Pflanzen gehören sämtlich nicht zu *P. urens* Cav., die in Abyssinien und weiter nordwärts überhaupt zu fehlen scheint (vgl. unter *P. Schimperiana* Hochst.). A. Richard hebt in einer Anmerkung zu *P. Schimperiana* in seinem Tentamen Florae Abyssinicae I. (1847) p. 53 die Unterschiede zwischen dieser Art und *P. urens* Cav. hervor, vereinigt jedoch beide auf Grund der Angabe, daß alle möglichen Übergänge vorkämen. Schweinfurth hebt (a. a. O. S. 56) hervor, daß sich nicht in Abrede stellen lasse, daß die Extreme dieser Formen eine weit größere Verschiedenheit zeigen, als manche vermeintliche Arten. Der Ansicht Richards folgte dann auch Masters in seiner Bearbeitung der Malvaceen in Olivers, Flora of trop. Africa I. (1868) p. 132. Ich kann mich nach Untersuchung reichlichen Materials nicht zu dieser Ansicht bekennen, sondern nehme zwei getrennte Arten an, von denen *P. urens* Cav. die weniger weit verbreitete ist, die z. B. in Abyssinien und auf den dem afrikanischen Kontinente östlich vorgelagerten Inseln Madagascar, Mascarenen, Comoren usw. fehlt.

Ihren Namen verdankt *P. urens* Cav. augenscheinlich den großen, starren Sternhaaren, die namentlich den Stengel, aber auch die Blätter bekleiden, leicht abbrechen und beim Eindringen in die Haut ein brennendes Jucken hervorrufen.

Eine ganz auffällige Übereinstimmung mit dieser Art zeigen zwei *Hibiscus*-Arten *H. adenosiphon* Ulbrich n. sp. und *H. begoniifolius* Ulbrich n. sp., die auch bisher mit *P. urens* Cav. verwechselt wurden. Zu *H. adenosiphon* Ulbrich gehören folgende, bisher zu *P. urens* Cav. gerechnete Pflanzen aus Ost-Kamerun: Bandaland (Schubotz n. 5, 40!), Bezirk Joko (Thorbecke n. 700, 753!), Ostkongo (Kassner n. 3029!). Zu *H. begoniifolius* Ulbrich gehört aus dem Kilimandscharogebiet (Braun n. 3997). Die Beschreibungen finden sich im Notizblatt des Bot. Museums und Gartens Dahlem Bd. VII. Nr. 64 (1. Sept. 1919) S. 181 ff.

Abbildungen: Cavanilles l. c. tab. XLIX. fig. 1; — Jacquin Icon. rar. III. tab. 552. In beiden Abbildungen kommt jedoch die so charakteristisch knäuelige Zusammendrängung der Blüten besonders an den Enden der Zweige nicht ganz zum Ausdruck.

2. **P. platanifolia** J. G. Baker in Journ. Linn. Society XX. (1882) p. 99.

Zweige dicht behaart rauh; Blätter kreis-herzförmig, 5-lappig etwa 8—10 cm lang und breit, gesägt, beiderseits behaart; Blüten zahlreich achselständig, die oberen traubig, Außenkelch aus 8 linearischen, dem Kelch gleichlangen Blättchen bestehend, Blumenblätter rot, 2—3 mal so lang wie der Kelch; Teilfrüchte länglich geschwollen mit einer kurzen Granne.

Madagaskar: Andrangaloaka Dr. Parker.

Geographische Verbreitung: Bisher nur von Madagaskar bekannt.

Verwendung: Die feste Rinde wird nach Parkers Angaben zu Stricken und Tauen verarbeitet.

Bemerkungen: Baker gibt an, daß die Art mit *P. Bojeri*, *P. urens* und *P. Schimperiana* verwandt sei. Der Beschreibung nach möchte ich annehmen, daß sie der *P. urens* Cav. sehr nahekommt, die stets dicht knäuelige Blüten besitzt, die an den Enden der Zweige ährig zusammengedrängt sind. Auffällig verschieden ist der Bau der Früchtchen, die nur eine kurze Granne besitzen sollen, wogegen alle verwandten Arten stets drei Grannen zeigen. Bei *P. urens* Cav. bleiben die seitlichen Grannen gelegent-

lich sehr kurz. Alle sonst für *P. platanifolia* Bak. angegebenen Merkmale stimmen gut zu *P. urens*. Ich habe die Art nicht gesehen.

3. **P. irakuensis** Ulbrich n. sp. — Herba vel suffrutex bimetralis dense molliter velutino-tomentosus ramis teretibus vel subangulosis flavescenti-viridibus. Foliorum stipulae lineari-subulatae fere 7—8 mm longae dense villosae caducae; petiolus rectus validus ad fere 8 cm longus flavescenti-villoso-tomentosus lamina subaequilongus vel paulo brevior; lamina quinque- usque septemloba utrinque tomentosa subtus paulo flavescenti-villosa lobis triangularibus indistincte grosse et in aequaliter dentatis vel serratis, subacutis, nervis palmatis subtus pube villosiore subfuscente distinctis. Inflorescentiae axillares glomeratae ad ramulorum terminos spicatae; flores subsessiles, patuli; involucrum 7—9-phyllum bracteis anguste linearibus saepius paulo subspatulatis fuscido-villosis 9—10 mm longis in latissima parte vix 1 mm latis; calyx campanulatus usque fere basin fissus, crassiusculus fere 10 mm longus extrinsecus subvilloso-tomentosus, intus glaber, lobis ovatis trinerviis acuminatis fere 6 mm longis 5 mm latis; corolla patula rosacea petalis obovato-cuneatis fere 16 mm longis ± 12 mm latis glaberrimis obtusis basi margine fimbriatis in unguem succedaneo angustatis; tubus stamineus fere 10 mm longus, glaber, apice lobatus filamentis brevissimis munitus antheris luteis; ovarium sessile glabrum; gynostemium filiforme, obscure-violaceum; styli decem retroflexi glabri, tubum stamineum fere 5 mm longe superantes; stigmata maxima capitata pilosa. Fructus subglobosus calyce subinclusus; carpidia triangulo-ovalia, fusca, a tergo curvata a lateribus applanata, fere 5 mm alta, 4 mm crassa, apice aristis tribus rectis validis medio fere 5 mm longo lateralibus 3—3,5 mm longis omnibus densius retrorsum hamatis, monosperma; semina reniformia fere 5 mm longa 3—4 mm crassa, glabra, pulla, subtilissime cinereo-pulverulenta.

Massaihochland: Iraku im Lande der Mama Isara, in der Farnzone (Jaeger n. 219! 220! — Bl. u. fr. 17. September 1906.)

Die Art ist verwandt mit *P. urens* Cav., die jedoch größere, länger gestielte Blüten, breitere Außenkelchblätter, kahlere Früchte mit kürzeren Grannen und eine viel mehr starr-borstige Behaarung und weniger tief eingeschnittene Blätter besitzt.

Leicht kenntlich ist *P. irakuensis* Ulbrich an den in kleinen dichten Knäueln stehenden Blüten und der dichten graugrünen bis gelblichen weich-zottig-filzigen Behaarung; ferner an den vom Kelche fast eingeschlossenen Früchten, deren Rücken nicht netzig geadert, sondern mit rückwärts gerichteten Haken besetzt und auf der Spitze behaart ist.

4. **P. Schimperiana** Hochst. in Plant. Schimp. sect. I. n. 53 u. a.; — in A. Richard, Tentam. Florae Abyssin. I. (1847—51) p. 52.

Eine sehr veränderliche Art, die jedoch an folgenden Merkmalen kenntlich und von den verwandten Arten zu unterscheiden ist:

Staude von 2—3 m Höhe mit kahlem bis filzigem, seltener zottigem Stengel. Blätter 5—9-lappig, die obersten 3-lappig bis spießförmig ungeteilt. Lappen meist ziemlich breit; Blattrand meist gekerbt. Blüten in lockeren Blütenständen einzeln oder

zu wenigen mit deutlichen, nach der Blütezeit bis 2 cm langem Stiele; Blumenkrone weiß, selten rötlich; Außenkelch meist 10-blätterig, doch kommen auch Blüten mit 7 bis 12 Hüllblättern vor. Früchte auf dem Rücken netzig, ziemlich engmaschig geadert, schwach behaart oder meist kahl, von den 3 Grannen die mittelste meist am kürzesten.

Wir können vor allem auf Grund der Behaarung folgende, auch geographisch geschiedene Gruppen unterscheiden:

α. Var. genuina Ulbrich n. var.

= *P. Schimperiana* Hochst. s. str.

Caulis glaber vel in partibus juvenilibus subtomentosulus; folia glabra vel subtus subtomentosa, tri-usque quinqueloba vel indistincte septemloba, lobis usque medium et ultra laminae incisis triangulo-ovatis margine irregulariter et grosse serratis vel serrato-crenatis folia suprema usque hastiformia; flores pedunculo ad 2 cm longo instructi longe distantes, involucrum plerumque 10-phyllum glabrum, corolla plerumque alba.

Abyssinien: Am Bachufer in einem Tale am Nordabhange des Scholoda bei Adoa (Schimper sect. I. n. 53! — Bl. u. fr. 27. Oktober 1837); — Mai Kabi 2000 m ü. M., an Bachufern (Schimper n. 267! — Bl. u. fr. 26. September 1862); — bei Adoa, an Ufern (Schimper sect. III. n. 1505! — Bl. u. fr. 2. November 1842); — Gondar, an den Ufern tieflaufender Bäche etwa 2000 m ü. M. (Schimper s. n. — Bl. u. fr. 6. November 1863); — Chuë (Petit!)

Für die hierher gehörigen Formen ist charakteristisch die geringe Behaarung, die tief eingeschnittenen Blätter mit der angegebenen Gliederung des Blattrandes. Ich habe diese Formen bisher nur aus Abyssinien gesehen.

β. Var. glabrescens Ulbrich n. var.

Caulis glabrescens vel glaberrimus juvenilis interdum parce tomentosulus; folia 5—7-loba, lobis late triangularibus quintam usque tertiam fere laminae partem incisis margine plerumque regulariter crenatis vel rarius serrato-crenatis, folia suprema usque lanceolata; flores pedunculo ad fere 1,5 cm longo instructi longe distantes; involucrum 7—10 phyllum, plerumque glabrum; corolla alba vel rosacea.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Nyassaland, Kyimbila 1350 m ü. M. (Stolz n. 311! — Bl. u. fr. 29. September 1910); — Uganda, in dichten Wäldern (Scott Elliott, Ruwenzori-Expedit. n. 7249! — Fr. Januar 1893/94).

Westafrikanische Waldprovinz: Süd-Kamerun, Jaunde Station (Zenker n. 256! — Bl. u. fr. April 1890/2); — Nord-Kamerun, Bare, am Moam-Bach, am Rande des Galleriewaldes, 860 m ü. M. (Ledermann n. 1350! — Bl. u. fr. 26. November 1908); — Mbo, Kongwagebirge, Kulturbuschwald etwa 1000 m ü. M. (Ledermann n. 1507! — Bl. u. fr. 4. Dezember 1908); — Buea bei 1000 m im Kamerungebirge im lichten Busch an freien, sonnigen Plätzen (Deistel n. 50! — Bl. 22. November 1905); — ebendort Deistel n. 58! — Bl. u. fr. 6. März 1904); — Bomana 670 m ü. M. (Dusén n. 323! — Bl. 18. Dezember 1890); — Buea (Reder n. 633!

Bl. u. fr. 1908/09). — Joko-Bezirk, Njua-Ngambe, am Wasser 800 m ü. M. (Thorbecke n. 726! — Bl. u. fr. 17./18. November 1912); — ebendort Jangba Berg 700—1300 m (Thorbecke n. 755! — Bl. u. fr. 2. Dezember 1912).

Fernando Poo: Musola oberhalb San Carlos (Westküste) niedriger Wald zwischen dem Meere und dem Grasland von Moka, 700 m ü. M. lichte Stelle am Wege (Mildbraed n. 7030! — Bl. u. fr. unreif Anfang November 1911).

Togo: Busch bei Dipongo, Forschungsstation Bismarckburg (Büttner n. 261! — Bl. 12. Oktober 1890); — im Avadia b. Bismarckburg (Kling n. 102/103! — Bl. u. fr. 9./18. November 1889).

Die hierher gehörigen Formen sind leicht kenntlich an den kahlen, sehr wenig tief gelappten Blättern mit meist sehr regelmäßig gekerbtem Rande und der sehr lockerstehenden Blüten.

γ. Var. hirsuta Hochst. in Schimper iter Abyssin. Sect. II. n. 1405. nomen.

Caulis hirsutus partibus junioribus tomentosus; folia 5—7-loba lobis ad fere tertiam laminae partem incisis triangularibus, margine inaequaliter grosse serrato-crenatis vel serratis, superiora ovato-triangularia, lamina utrinque pilis subsericeis hirsuta, supra paululo glabrescens; flores breviter pedunculati longe distantes, involucro 7—10-phyllo hirsuto; corolla rosacea.

Abyssinien: An der Nordseite des Berges Aber bei Dschenausa (Schimper Sect. II. n. 1405! typus — Bl. u. fr. 1. Januar 1840); — Dewra Tabor, an Bachufern etwa 2900 m ü. M. (Schimper s. n.! — Bl. 10. Oktober 1863); — Gaba Hochtal (Steudner n. 988! — Bl. u. fr. 18. Januar 1862); — Fiel Voha am Tacuru (Steudner n. 1118! — Bl. u. fr. Januar 1862).

Usambara: Lutindi, am Meere kleine Bestände bildend 1400 m ü. M. (Holst n. 3245! — Bl. u. fr. 13. Juli 1893).

Nord-Kamerun: Djutitsas am Jungwa-Paß der Bambuttu-Berge am Rande des Gebirgsbruchwaldes 2300 m ü. M. (Ledermann n. 1786! — Bl. 12. Dezember 1908.

Übergangsform zu var. *glabrescens* Ulbrich durch die kahleren Blätter von den übrigen Formen der var. *hirsuta* Hochst. unterschieden, jedoch mit abstehenden Haaren auf dem Stengel. Leicht kenntlich sind die Formen der var. *hirsuta* an der Behaarung und dem Blattschnitt.

δ. var. tomentosa (Hochst.) Ulbrich n. var.

= *P. tomentosa* Hochst. in Pl. Schimp. it. Abyssin. Sect. II. n. 1026.

= *P. urens* Cav. var. *tomentosa* Garke msc. in Herb. Schweinfurth.

= *P. Bojeri* Baker in Journ. of Botany XX. (1882) p. 45.

= *Urena hispida* Bojer msc. ex. Baker l. c. p. 45.

Caulis tomentosus postea interdum subglabrescens; folia 5—7 loba superiora ovata usque lanceolata; lobi acuti ad fere quintam laminae partem vel usque mediam et ultra incisi margine plerumque grosse et irregulariter

acute serrata vel crenata; lamina ab utroque latere dense satis molliter tomentosa pilis plerumque sericeis, supra saepius subscabra; flores pedunculo brevissimo post anthesin elongato instructi in axillis foliorum nonnulli glomerati vel singuli, sed glomeri distantes; involucrum 7—10 phyllum, parce pilosum; corolla plerumque rosacea usque sanguinea vel violacea, rarius alba.

Abyssinien: An Bächen bei Adoa (Schimper Sect. II. n. 1026! typus — Bl. 18. Juni 1837 et Octob. 1838); — am Ufer des Assam bei Adoa (Schimper Sect. I. n. 170! — Bl. u. fr. 29. Mai 1837); — Mai Kabi bei Mariam Schoido etwa 2000 m ü. M. an Bächen (Schimper n. 265! — Bl. u. fr. 26. September 1862); — Sokota (Rohlfs und Stecker! — Bl. 1. Februar 1881); — Galla-Hochland: Ego, Gebirgswald etwa 2000 m ü. M. (Ellenbeck n. 369! — Bl. u. fr. 5. März 1900); — Arussi, Djafa 2400 m ü. M., Gebirgswald (Ellenbeck n. 1427! — Bl. u. fr. 20. Juli 1900)! — Harar, 1800 m ü. M. (Ellenbeck n. 655! — Bl. u. fr. 4. April 1909).

Eritrea: Zwischen Salomone und Ambelaco, üppig bewachsene Gehänge des Mt. Savane 1400—1900 m ü. M. — (Schweinfurth n. 422! typ. — Bl. 14.—18. Februar 1894).

Massai-Hochland: Mau-Plateau (Scott Elliot, Ruwenzori Exped. n. 6867! — Bl. 1893/94); — bei Nandi (Whyte! — Bl. 1898); — zwischen Kikuyu und Eldama Ravine (Whyte! — Bl. u. fr. Oktober 1898); — drei Tagemärsche von Eldama Ravine (Whyte! — Bl. 1898); — Galunka (Kässner n. 776! — Bl. u. fr. 21. Mai 1902); — ohne nähere Angaben (C. F. Elliott n. 141! — Bl. u. fr. 1902); — Escarpment, Waldrand auf feuchtem Boden 2500 m ü. M. (Thomas, coll. III. n. 20! — Bl. u. fr. 24. Januar 1903); — Nairobi (Whyte — Bl. August 1903) Undussumu etwa 1060 m ü. M. (Exped. Emin Pascha, Stuhlmann n. 2593! — Fragm. bl. Juli 1891).

Kilimandscharo: Landschaft Marangu bei 1550 m ü. M. bei der wissenschaftlichen Station (Volkens n. 736! — Bl. u. fr. 17. August 1893); — oberhalb Marangu 2100 m, an der unteren Grenze des Gürtelwaldes, Lichtungen (Volkens n. 1284! — Bl. 21. Oktober 1893); — Flußniederung am Engare Nairobi 1450 m ü. M. (Endlich n. 519! — Bl. u. fr. Juli 1909); — ohne nähere Angaben (Abbot!) — Kibohöhe, in der Mischwaldzone bei 1200 m ü. M. (Endlich n. 566! — Bl. u. fr. August 1909).

Meru: Über Aruscha, Blößen der tieferen Urwaldteile auf jungvulkanischem Boden etwa 2100 m ü. M. (Uhlig n. 651! — Bl. u. fr. 22. November 1901); — Buschregion zwischen den Schamben nahe Aruscha (Uhlig n. 187! — 27. August 1904); — Busch der Waldlichtungen über dem Walde des Grabenrandes westlich Ngaruka (Uhlig n. 326a! — Bl. 4. Oktober 1904); — Moschi, im Gebirgswald bei Ossubuko-Laldadwa etwa 1900 m (F. Jahn n. 36! — Bl. u. fr. 9. Juni 1909).

Usambara: Trockene Plätze (Holst n. 651! — Fr. Juni 1892); — auf vernachlässigten Kulturfeldern (Holst n. 3712! — Bl. u. fr. Juli 1892); — Maschaua, Lichtung im Hochwald 1200 m ü. M. (Holst n. 8737! — Bl. 28. Juli 1893); — Lutindi (Instit. Amani, Braun n. 2655! — Bl. u. fr. 15. August 1909); — Magoma-Kalange (Braun n. 2719! — Bl. u. fr. 17. Juli 1909); — Nchorota Kangaga (Braun n. 3607! — Bl. 26. März 1912); — West-Usambara, Oberer Regenwald bei Sakare 1300—1500 m ü. M., Lichtungen (Engler n. 951a! 969! 969a! — Bl. u. fr. 24. 25. September 1902).

Uluguru: Lukwangulo, 2100 m, Bergwald (Stuhlmann n. 9102! — Bl. u. fr. 1894); — Ndembera-Niederung bei Gominyi (v. Prittwitz und Gaffron n. 92! — Bl. u. fr. 2. August 1901); — Uhehe: Utschungwe-Berge 1600 m ü. M. (Frau Hauptm. Prince — bl. 1899).

Seengebiet: Usumbura, Musumba 1800 m ü. M. (Keil n. 4! — Bl. 3. Mai 1905); — Nauchecheri 2100 m ü. M. (Keil n. 88! — Bl. u. fr. 5. Juni 1905); — Insel Mugarura, Ost-Kiwu, Lichtung im Urbusch 1500 m ü. M. (Mildbraed n. 1116! — Bl. u. fr. 9. September 1907).

Nyassaland: Ohne nähere Angaben (Whyte!).

Mossambik: Chiradzu-Berge (Meller ex Masters).

Nordwest-Kamerun: Markt Singwa, Bambuttuberge 2000 m, lichter Gebirgsbusch (Ledermann n. 1686! — Bl. 10. Dezember 1908).

Madagaskar: Nord-Betsiléo, Sirabe, an feuchten Stellen (Hildebrandt n. 3533! — Bl. u. fr. August 1880); — Prov. Imerina (Baron n. 950! — Bl. u. fr. Juni 1889); ebendort (Parker ex Baker l. c.).

Mascaren: Mauritius und Bourbon.

Die var. *tomentosa* (Hochst.) ist weitaus die häufigste und verbreitetste im tropischen Afrika. Die hierhergehörigen Formen sind leicht kenntlich an der dichten filzigen, meist etwas seidig glänzenden Behaarung der mit meist scharf gesägtem Rande und zugespitzten Lappen versehenen Blätter. Von allen Formen der *P. Schimperiana* Hochst. hat die var. *tomentosa* (Hochst.) die dunkelsten Blüten.

Geographische Verbreitung: *P. Schimperiana* Hochst. gehört zu den für das tropische Afrika am meisten charakteristischen und am weitesten verbreiteten Arten. Sie ist sehr anpassungsfähig und infolgedessen, wie alle häufigen Arten, sehr veränderlich. Die bisher nur aus Abyssinien bekannt gewordene var. *genuina* Ulbrich und var. *hirsuta* Hochst. aus Abyssinien und Ostafrika kommen augenscheinlich nur an feuchteren Standorten und mehr im Halbschatten vor, wogegen die übrigen Formen sowohl xerophil, wie auch schwach hygrophil sind. Sie finden sich besonders an den Waldrändern, auf Lichtungen, in Galeriewäldern und Gebüsch bis zum offenen Grasland der Steppe. Wie viele Malvaceen kommen sie auch gelentlich an Ruderalstellen und auf Kulturland vor. Von ihnen ist var. *glabrescens* Ulbrich vornehmlich im westlichen Teile, besonders reich von Togo bis Kamerun, var. *tomentosa* (Hochst.) dagegen in Ostafrika, am formenreichsten und häufigsten im Kilimandscharogebiet bis Usambara entwickelt.

Die Art ist charakteristisch für den Wald- und Steppengürtel des tropischen Afrika, über den sie nicht hinausgeht. Sie steigt von der Ebene in den Gebirgen bis gegen 3000 m Meereshöhe auf.

Einheimische Namen: hamatt sugott (t. SCHIMPER n. I, 53; — ibigili (Kyimbila t. STOLZ n. 311); — jōhsso (Buea t. REDER n. 633); — dissugu (Adeli t. KLING n. 103); — njavi̊ro (Kimeru t. JAHN n. 36); — mujuju und kiyuyu (Usumbura t. KEIL); — amiandahy (Madagaskar t. BOJER).

Verwendung: Nach Angaben von STOLZ wird der Bast zu Stricken verarbeitet. Im Kilimandscharogebiete und sonst dient die Pflanze als Ziegenfutter (t. JAHN).

Bemerkungen: Die Unterscheidung der Varietäten von *Pavonia Schimperiana* Hochst. ist nach folgenden Merkmalen leicht möglich:

1. Folia et caulis glabra vel glabrescentia; flores pedunculo 1—2 cm longo instructi longe distantes omnes.
   a. Folia usque ultra medium 3—5-lobata, lobi triangulo-ovati subacuti irregulariter grosse serrata vel serrato crenata; flores albi, involucrum 10—12-phyllum, glabrum Var. α. *genuina* Ulbr. (Abyssinia)
   b. Folia usque tertiam fere laminae partem 5—7 lobata, lobi late triangulares obtusiusculi regulariter crenati; flores albi vel rosacei, involucrum 7—10 phyllum glabrum . . . . Var. β. *glabrescens* Ulbr. (praecipue Africa occidentalis)
2. Folia et caulis hirsuta vel tomentosa; flores pedunculo 0,5—1 cm longo instructi distantes vel nonnulli subglomerati.
   a. Folia usque fere tertiam laminae partem 5—7 lobata ut caulis hirsuta, margine inaequaliter grosse serrato-crenata vel serrata; flores rosacei, involucrum 7—10 phyllum hirsutum . . . . Var. γ. *hirsuta* Hochst. (Abyssinia usque Africam orient. trop.)
   b. Folia usque medium et ultra 5—7-lobata lobis acutis acute serratis, molliter sericeo-tomentosa; flores rosacei, sanguinei vel violacei, involucrum 7—10 phyllum pilosum. Var. δ. *tomentosa* (Hochst.) (praecipue Africa orient. trop.)

In den Formenkreis der *P. Schimperiana* Hochst. gehört auch *P. Bojeri* Bak. aus Madagaskar. Ein mir vorliegendes Originalexemplar (BARON n. 350!) stimmt in dem Bau des Blütenstandes und der Behaarung mit den Formen der var. *tomentosa* (Hochst.) überein. Die Blüten sind kurz gestielt und sitzen zu 1—2 in den Achseln der obersten Laubblätter, voneinander weit getrennt. Auch von J. M. HILDEBRANDT (n. 3533) gesammelte Exemplare stimmen gut mit den Formen der var. *tomentosa* (Hochst.). Typische Exemplare der *P. urens* Cav. habe ich aus Madagaskar bisher nicht gesehen, möchte daher annehmen, daß sich die Angaben nur auf *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* beziehen.

Kultur: Durch W. SCHIMPER gelangten Früchte und Samen der var. *tomentosa* nach Karlsruhe, wo sie zum ersten Male Mitte April 1840 keimten. Die Keimpflänzchen zeigen Kotyledonen mit dünner, laubiger, nierenförmiger, kahler, ganzrandiger Spreite, die von drei handförmigen Adern durchzogen

sind, von denen die beiden seitlichen dicht über dem Grunde einmal gegabelt, sonst aber alle unverzweigt sind. Die Kotyledonenspreite ist 9 bis 11 mm lang und 11—13 mm breit und sitzt auf einem etwa 12 mm langen Stiele. Das Hypokotyl ist etwa 2,5 cm lang. Die Wurzel zeigt eine verhältnismäßig kleine Hauptwurzel, dagegen sehr kräftige Nebenwurzeln, welche die Hauptwurzel an Länge übertreffen. (Schimper n. 45! 89! 198! in Herb. A. Braun.) Anfang September 1840 waren die Pflanzen ungefähr ausgewachsen, blühten aber noch nicht. Aus Samen, die Schimper aus Abyssinien sandte und die sofort ausgesät wurden, gingen Pflanzen hervor, die im Juni 1843 zum ersten Male blühten. Diese Pflanzen sind von denen des Jahres 1840, die der var. *tomentosa* etwa entsprachen, verschieden und nähern sich mehr der var. *genuina*. Von diesen Pflanzen gelangte vielleicht auch Material nach dem botanischen Garten zu Berlin, wenigstens liegt im Herbar ein Zweig, dem die Bezeichnung Hort. Berol. 1843 beigefügt ist. Die Art scheint jedoch nicht lange in Kultur gewesen zu sein.

5. **P.** Neumannii Ulbrich n. sp. — Herba vel suffrutex 0,75—1,25 m alta ramis teretibus obsolete violaceis pilis stellatis flavidis maximis hirsutus, internodiis ad 5 cm longis. Foliorum stipulae filiformes fere 5—7 mm longae deciduae, hirsutae; petiolus 1—1,5 cm longus laminae tertiam fere partem longitudine adaequans dense pilis flavidis hirsutus; lamina ovato-lanceolata longe cuspidata obtusiuscula ad fere 4,5 cm longa, 2,5 cm basi lata, irregulariter grosse crenato-serrata saepius subhastata supra dense sericea nervis, mediano excepto, inconspicuis, subtus molliter villoso-tomentosa nervis 5—7 palmatis pube densissima obtectis. Flores permagni in axillis foliorum supremorum singuli pedunculo recto piloso ad fere 1,5 cm longo instructi; involucrum ± 9-phyllum bracteis linearibus vel paululo subspatulatis margine fimbriatis fere 7—9 mm longis compositum; calyx ultra medium fissus 13—15 mm longus extrinsecus intusque parce villosus, intus basin versus glabrescens, lobis ovatis fere 10 mm longis basi 6 mm latis acuminatis trinerviis; corolla rubicunda patula calycem duplo vel triplo longitudine superans; petala obovata obtusa vel truncata vel emarginata glaberrima ad fere 25 mm longa, ± 15 mm lata nervis ± 7 validis fuscidis renis tenerribus reticulatis; tubus stamineus cylindricus fere 17 mm longus glaber apice lobis obtusis filamentis brevissimis dispersis glabris antheris reniformibus violaceis; ovarium sessile glabrum; styli ± 9 fere 3—4 mm tubum stamineum superantes villosi; stigmata capitata vel subdiscoidea pilis brevissimis rubris vestita. Fructus calyce subinclusus; carpidia quinque 5—6 mm longa a tergo curvato distantes reticulata non carinata glaberrima aristis tribus pilis densis hamosis retroflexis vestitis apice munita arista mediana maxima fere 5 mm longa, laterales fere 3—4 mm longae carpidia monosperma; semina triangulo-ovalia 3—4 mm longa 2 mm crassa flavido-cinerea pilis microscopicis nonnullis parcissime vestita.

Südliches Abyssinien: Gallahochland, Gardulla südlich des Abaisees, etwa 2800 m ü. M. auf einer Bergwiese am Wege (NEUMANN n. 117! — Bl. u. fr. 12. Januar 1901).

Die Pflanze war von GÜRKE als *P. Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* Hochst. bestimmt worden. Von dieser unterscheidet sie sich jedoch leicht durch die viel größeren Blüten, den sehr viel längeren Kelch mit den sehr auffälligen Kelchzipfeln, die behaarten Griffel, größeren rotbehaarten Narben und den Staminaltubus mit kürzeren Filamenten und violette Antheren und durch die Früchte. Auch die Behaarung der Blätter ist viel weicher und langzottiger. Der Blattschnitt ist sehr auffällig; es liegen bis jetzt jedoch nur Blätter aus der oberen Region der Zweige vor. Die tiefer an den Zweigen und Stengeln sitzenden Blätter mögen wie bei den verwandten Arten mehr oder weniger tief gelappt sein.

6. P. kilimandscharica Gürke in Engl. Bot. Jahrb. XIX. (1894) Beibl. Nr. 47, S. 40.

Strauch von 0,5—4 m Höhe mit ungeteilten eiförmigen bis tief 3-lappigen und unregelmäßig und grob kerbig-gesägten, beiderseits nur mit vereinzelten einfachen oder etwas sternförmigen Haaren bekleideten Blättern mit 0,5—2 cm langem Stiele. Blüten einzeln, achselständig mit becherförmigem Außenkelch mit 6—7 lineal-lanzettlichen Zipfeln viel kürzer als der Kelch, auf 0,3—10 mm langem Stiele, Blumenkrone weiß bis rosenrot mit dunkelrotem Grunde, außen sternhaarig; Teilfrüchte auf dem gekrümmten Rücken längsnetzig, an den Aderknoten mit rückwärtsgerichteten hakigen Borsten, sonst kahl; von den drei widerhaarigen Grannen die mittelste die längste.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharogebiet, im Gürtelwald des Kilimandscharo oberhalb Marangu, 2100 m ü. M., meist in dichtem Schatten (VOLKENS n. 1263! typus — Bl. u. fr. 21. Oktober 1893).

Zwischenseengebiet: Usumbura auf dem Hochplateau bei Kurukisi 2900 m ü. M. im Urdickicht (KEIL n. 66! — Bl. 13. Mai 1905); — Ruanda: Bugoyer Bambusmischwald um 2500 m ü. M. an bambusärmeren Stellen bei Kissenye (MILDBRAED n. 1467! — Bl. u. fr. 4. November 1907); — Kirunga-Vulkan um 2500 m ü. M. (Graf GOETZEN n. 49! — Bl. u. fr. 11. Juni 1894); — Westlicher Rugegewald bei Kukaye an lichten Stellen im Walde (MILDBRAED n. 1048! — Bl. u. fr. 24. August 1907).

Var. β. triloba Ulbrich n. var. — Folia triloba lobo mediano panduriforme lateralibus plerumque multo brevioribus ovatis usque lineari-lanceolatis obtusiusculis ceterum cum typo congruens.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Usumbura, Lukona-Berg 2400 m ü. M. (KEIL n. 279! — Bl. 28. März 1906); — Ruanda: Auf dem Ninagongo im *Acanthus*-Busch und unteren Waldgürtel von 2000—2500 m Meereshöhe (MILDBRAED n. 1322! — Bl. u. fr. 3. Oktober 1907).

Die von GÜRKE seiner Originalbeschreibung zugrunde gelegten Pflanzen besitzen nur ungeteilte Blätter. Von diesen unterscheiden sich von KEIL und MILDBRAED gesammelten Exemplare durch die im Schnitt an *Urena sinuata* erinnernden 3-lappigen Blätter in auffälliger Weise. Behaarung und Gliederung des Blattrandes, Bau der Blüten und Früchte sind dagegen so übereinstimmend, daß reicheres Material vielleicht Übergangsformen zum Typus zeigen wird.

Geographische Verbreitung: Die Art scheint nur im Norden und Nordwesten von Deutsch-Ostafrika von Kilimandscharo bis nach dem Vul-

kangebiet der zentralafrikanischen Seenzone verbreitet zu sein. Sie meidet die Ebene und findet sich nur in der regenreicheren Zone des Gürtelwaldes und Busches von etwa 2000 m Meereshöhe aufwärts bis gegen 2900 m.

Einheimische Namen: mfumwu (Usumbura l. Keil n. 66!).

Anmerkung: Die Blattgröße ist bei *P. kilimandscharica* Gürke nach dem Standorte sehr veränderlich.

7. **P. Stolzii** Ulbrich n. sp. — Herba annua vel perennis erecta foetida fere 2—3 m alta ramis teretibus pilis stellatis magnis rigidis densius vestitis. Foliorum stipulae lineari-lanceolatae dense pilosae caducissimae; petiolus laminae dimidias fere partes adaequans densissime rigidiuscule pilosus; lamina 5—7 loba ad fere 10 cm longa et lata, lobis triangulo-ovatis acutis margine irregulariter grosse crenato-serratis, olivacea, utrinque scabrido-tomentosa nervis palmatis supra vix conspicuis subtus valde prominentibus et fuscido-tomentosis nervis secundariis ceterisque rectangule-reticulatis. Flores satis parvi subsessiles axillares conglomerati inflorescentiam densam multifloram racemosam ad ramorum terminos formantes; pedicelli 2—5 mm longi post anthesin paululo elongati, involucrum ± 7-phyllum calyce subaequilongum bracteis lineari-lanceolatis hispidis intus paulo glabrioribus fere usque basin liberis ad fere 1 mm latis ± 5 mm longis compositum; calyx campanulatus hispidus olivaceus ad fere medium partitus, lobis triangulo-ovatis subacutis; corolla calycem 3—4-plo excedens rosacea campanulata glabra ± 15 mm longa; tubus stamineus anguste cylindricus ± 13 mm longus glaber e basi usque ostium filamentis brevibus laxe dispersis munitus, ostium quinquelobum filamentis vestitum; antherae reniformes flavido-fuscidae; ovarium sessile; styli tubum stamineum fere 3 mm superantes glabri filiformes; stigmata capitata pilosa. Fructus calyce subinclusus; carpidia triangulo-ovalia fere 5 mm alta ± 3 mm lata glaberrima fusco-olivacea a tergo convexo vix carinata laxe reticulosa a lateribus plana indistinctius marginata apice cornibus tribus brevibus retrohamosis munita, basi indistincte brevissime stipitata. Semina fere 4 mm alta sub lente pilis minutissimis brevissimis dispersis vestita badia.

Stattliche Staude mit auffälliger borstiger Behaarung des Stengels und der Blätter und ziemlich kleinen rosa Blüten, die zu einem dichten knäueligen, an den Enden der Zweige dicht traubigen Blütenstand vereinigt sind. Staubfadenröhre sehr lang und vom Grunde bis zur Spitze mit lockerstehenden kurzen Filamenten besetzt, die sogar noch auf der Mündung der Röhre zwischen den 5 Zähnen sitzen. Früchtchen ähnlich denen von *P. urens* Cav., jedoch mit sehr kurzen Hörnern auf der Spitze.

Nördliches Nyassaland: Kingagebirge, Tandala um 2100 m (A. Stolz n. 2202! — Bl. u. fr. 18. September 1913).

Die sehr stattliche Art bildet pyramidenförmige, bis 3 m hohe Büsche; sie erinnert in Habitus ganz auffällig an *P. urens* Cav., zu welcher sie jedoch wegen des Baues der Staubfadenröhre und der Teilfrüchte nicht gehören kann. Vgl. Fig. 3).

Sect. II. **Afrolopimia** Ulbrich n. sect.

Außenkelch 12—16-blätterig, Blättchen schmal linealisch; Früchtchen unbegrannt, kantig, auf dem ± eingesenkten Rücken runzelig-grubig auf dem Scheitel kantig oder mit ganz kurzen, stumpflichen Hörnchen Staubfadenröhre ziemlich weit zylindrisch, viel kürzer als die Blumenkrone, undeutlich rinnig, auf der ganzen Fläche gleichmäßig dicht mit kurzen Filamenten besetzt, deren Antheren die Röhre nicht überragen. Blüten groß, gelb, einzeln achselständig oder terminal. — Niederliegende oder aufstrebende, selten aufrechte Stauden mit 5—7—9-lappigen oder fast kreisförmigen Blättern. 2 Arten.

8. P. hirsuta Guill. et Perr. Flor. Senegamb. Tentam. I. (1830—33) p. 51.

= *Lopimia insignis* Fenzl in Plant. Kotschy Iter Nubicum n. 260; — Webb, Fragment. Flor. Aethiop. (1854) p. 42.

= *P. insignis* Fenzl. in Plant. Kotschy. It. Nubic. n. 261.

= *Hibiscus Baumii* Gürke in Warburg, Kunene-Sambesi Expedit. H. Baum 1903, p. 299.

Niederliegende in allen Teilen gelblichgrün rauh-filzige Staude oder Halbstrauch mit kreis-nierenförmigen, unregelmäßig gesägten ungeteilten bis undeutlich 3-lappigen Blättern, großen Blüten mit gelber, innen am Grunde dunkelblutroter, außen fein behaarter, glockiger bis 8 cm im Durchmesser haltender Blumenkrone. Teilfrüchte am Scheitel nicht gehörnt.

Sudanische Parksteppenprovinz: Senegambien: An der Mündung des Senegalflusses bei Gandiole und auf der Insel Safal in der Provinz Walo (ex Gillemin et Perrottet p. 51); (Heudelot ex Masters).

Tschadseegebiet; Kuri (Chevalier n. 10 167! — Fr. 1.—8. Oktober 1903); — Konka (E. Vogel ex Masters).

Kordofan-Sennaar: Am Berge Kohn (Kotschy n. 216! typus — Bl. u. fr. 2. November 1839); — Fekil-Alim, Südgrenze von Kordofan (Pfund n. 260! — Bl. 10. Juli 1875); — Takari am Rahad (Pfund n. 261! — Bl. u. fr. Juli 1875); — Hella el Gebel (Pfund n. 262! — Bl. u. fr. 1875); — Darfur (Pfund! — Bl. u. fr. 1875/76).

Ost- und südafrikanische Steppenprovinz: Kunene-Kubangoland: Mossamedes (Welwitsch n. 4935!)

Britisch-Betschuanaland: Ufer des Botletle (Seiner n. II 141! — Bl. 21. Dezember 1906).

Kunene-Sambesigebiet: Am rechten Kuitoufer zwischen Kutne und Sobi 1200 m ü. M. (Baum n. 760! — Bl. 4. März 1900).

Amboland: Olukonda (Rautanen n. 63 und 410 — bl. Februar); — Nukuambi, Oshihekeformation (Rautanen n. 409 — Bl. 25. April); — Omupanda in Nukuanyama (Wulfhorst n. 7. — Bl. 4. März).

Hereroland: In der Omaheke bei Otjitjika, 35 km von Grootfontein 1500 m ü. M. (Engler n. 6329! — Bl. u. fr. 10. April 1913); — ebendort

bei Ombu Omuvio bei Epata, im verwaldeten Eisabbette um 1300 m (Seiner n. 259! — Bl. u. fr. März 1911); — Aris in den Auasbergen (v. Trotha n. 62 A! — Bl. 24. Dezember 1904); — Okahandja, um 1200 m ü. M. (Dinter n. 470! — Bl. Februar 1907); — 10 km östlich Orumbo (Dinter n. 1293! — Bl. 15. Dezember 1899); — Waterberg (Dinter n. 519! — Bl. 30. März); — Klein Nanas-Hoachanas, rote Dünen (Dinter n. 1942! — Bl. u. fr. 10. März 1911).

Groß-Namaland: Rehoboth, am schattigen Ufer des Oanop (Fleck n. 147. — Bl. Januar).

Geographische Verbreitung: Im nördlichen Afrikanischen Wüsten- und Steppengebiet von Senegambien bis zum Weißen Nil. Im eigentlichen tropischen Regenwaldgebtete Afrikas fehlt *P. hirsuta* Guill. et Perr. als ausgeprägter Xerophyt vollständig und tritt südlich vom Äquator westlich erst wieder in Südangola (Mossamedes) auf. Von hier ist sie verbreitet durch Deutsch-Südwestafrika bis Britisch-Betschuanaland.

Sie liebt sonnige Standorte, besonders gern ausgetrocknete Flußläufe, wo sie mit ihrer tiefgehenden Pfahlwurzel das Grundwasser erreichen oder zeitweise überflutet werden kann.

Einheimische Namen: omuti ontugwa (Otjiherero t. Seiner n. 239).

Verwendung: Die Wurzel wird von den Hereros der Omaheke nach Seiner in frische Milch getan, wo sie wegen ihres Schleimgehaltes beim Schütteln schnelles Gerinnen hervorruft, so daß leicht Butter gewonnen werden kann.

Blütezeit: Im nördlichen Afrika von Juli bis Dezember, im südlichen Afrika von November bis April.

Bemerkung: Guillemin und Perrottet unterscheiden (l. c. S. 51) Pflanzen mit kleineren Blättern, kürzer gestielten Blüten und dicht behaarten Zweigen als var. β. Pflanzen, die diesen Angaben ungefähr entsprechen, liegen mir vor in den von Lelièvre in Senegambien gesammelten Exemplaren. Von den Original-Exemplaren und auch den Formen Südwestafrikas sind diese Pflanzen in der Tat verschieden, so daß ihre Abtrennung als Varietät gerechtfertigt erscheint. Ich nenne diese Formen

Var. β. microphylla Ulbrich n. var.

= *P. hirsuta* Guill. et Perr. var. β in Guill. et Perr. Fl. Senegamb. Tent. I (1830—33) p. 51.

Caules virgati procumbentes, hirsutissimi; folia minora cordata brevius petiolata, fere uniformia; flores minores subsessiles vel breviter pedunculati.

Sudanische Parksteppenprovinz: Senegambien: Am Senegal, Umgebung von Richard Tol (Lelièvre! — Bl. u. fr. 1829); — auf Sandhügeln bei Bouben und Lampsar in Walo in der Umgebung von Saint-Louis (ex Guill. et Perr.).

Nord-Nigerien: Tschadsee (R. Elliott — fr. 4. Dezember 1904).

Bemerkung: Fenzl bezeichnet in den Plantae Kotschyanae die Art als *Lopimia insignis* Fenzl. Der Name *Lopimia* ist jedoch bereits von Martius in Nova Acta phys.-

medic. natur. curios. XI (1823) p. 97 für die im tropischen Amerika verbreitete *P. malacophylla* (Nees et Mart.) Garcke vergeben. Ich habe daher den Fenzlschen Namen zur Bezeichnung der Sektion nicht gewählt.

9. P. Zawadae Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. XLVIII. Bd. (1912) p. 371.

Der vorigen Art ähnlich, jedoch stets mit 5—7-lappigen, dicht und mehr zottig behaarten Blättern, deren Aderung stärker hervortritt. Der Außenkelch der Blüten ist etwas schmaler, kürzer und stärker filzig behaart. Die Früchte tragen auf ihrer Spitze drei kurze, stumpfliche Hörnchen.

Südafrikanische Steppenprovinz: Südwestafrika: Sambesiegebiet: »Caprivi-Zipfel« westlich Sescheke (Seiner n. 48! — Bl. u. fr. 5. Oktober 1906); — ebendort in der Baumsteppe (Seiner n. 64! — Bl. u. fr. 7. Oktober 1906); — Groß-Namaland: Arub, Sandfeld (Zawada in collect. Dinter n. 1343! typus — bl.); — Omantumba, sandige Fläche um das Farmhaus (Dinter n. 3323! — Bl. u. fr. 2. März 1913).

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Deutsch-Südwestafrika bekannt. Dieser Art sehr ähnlich ist ein Exemplar, das Kotschy unter n. 260! bei Fekil-Alim an der Südgrenze von Kordofan im Juli 1875 sammelte, das jedoch länger gestielte und größere Blätter besitzt.

Die Art liebt ähnliche Standorte wie *P. hirsuta* Guill. et Perr., der sie auch in ökologischer Beziehung sehr nahekommt.

Einheimische Namen: hei gum (Namaland t. Zawada); — munguala guala (Sirutse t. Seiner n. 64).

Blütezeit: Oktober bis November.

Sect. III. Afrolebretonia Ulbrich n. sect.

= *Lebretonia* Harvey in Harvey et Sond. Flor. Cap. I (1859—60) p. 169 non Schrank, non Mast.

Außenkelch 5—6-blätterig, am Grunde becherförmig verwachsen mit breitlanzettlichen bis fast kreisförmigen Zipfeln, meist länger als der Kelch; Staubfadenröhre kürzer als die Blumenkrone, eng zylindrisch, das untere Drittel bis fast zur Hälfte nackt, oberwärts mit langen fädigen Filamenten, deren Antheren die Mündung weit überragen. Früchtchen klein, ± eiförmig, unbegrannt, dünnwandig, ± deutlich gekielt mit Stacheln, Höckern oder Netzwerk auf dem gewölbten Rücken, aufspringend. — Meist stattliche Wald- und Steppenpflanzen mit herzförmigen, kreisförmigen bis gelappten behaarten oder kahlen, meist dünnen Blättern. 9 Arten.

Clavis specierum:

A. Involucrum calyce membranaceo multo longius non coriaceum lobis acutis vel acuminatis vel cuspidatis rarissime obtusis
  a. Carpidia muricata
    α. Carpidia in aperte carinata conis muricatis acutis magnis apice hamosis munita, glabra; calycis lobi cuspidati; corolla ad 25 mm longa; folia plerumque cordato-ovata . . . . 10. *P. glechomifolia* (A. Rich.) [Hochst.

β. Carpidia aperte carinata vel cristata pilis stellatis vestita folia ± tri-vel quinqueloba
   I. Carpidia carina cristata; involucrum pilosum et hispidum; corolla patula pallide lutea ± 10 mm longa, petala late ovalia vel suborbicularia, extrinsecus pilis simplicibus parcissime vestita folia cinerascentia — 11. *P. ctenophora* Ulbrich n. sp.
   II. Carpidia carina laevi; involucrum subtomentosulum; corolla ± tubulosa aurantiaca, ± 12 mm longa, petala oblonga extrinsecus pilis stellatis densius vestita folia supra viridia, subtus subcinerea. . . . . 12. *P. leptoclada* Ulbrich

b. Carpidia reticulata vel costata, numquam muricata.
 α. Carpidia a tergo lateribusque reticulata, subtomentosa fulva vel atra.
   I. Involucri bracteae ovatae acutae vel acuminatae; carpidia fulva distincte et laxe reticulata, turgida.
     1. Carpidia basin versus non attenuata a lateribus ecostata; caulis cinereo tomentosus et pilis patentibus satis dispersis longis vestitus . . . . 13. *P. Kraussiana* Hochst. subsp. [*dictyocarpa* Ulbrich
     2. Carpidia basin versus attenuata a lateribus costis 2—3 conoideo elevatis munita, subcompressa; caulis dense fuscohispidus . . . . 15. *P. calycina* (Cav.) Ulbrich
   II. Involucri bracteae obtusae.
     1. Involucri bracteae suborbiculares vel ovales; carpidia flava vel fulvida.
       * Carpidia reticulata turgida, involucri bracteae suborbiculares, corolla flava vel lutea . . . . 13 δ. *P. Kraussiana* Hochst. [var. *Schweinfurthii* Ulbrich.
       ** Carpidia ignota; involucri bracteae ovales, corolla aurantiaca . . . . 14. *P. fraterna* Cordemoy
     2. Involucri bracteae obovatae vel spatulatae supra basin angustatae; carpidia atra obsolete et anguste reticulata . . 18. *P. Dregei* Garcke
 β. Carpidia costata, basin versus attenuata, flava
   I. Involucri bracteae ovatae, acutae vel acuminatae; carpidia a tergo usque basin a lateribusque costatae et reticulatae . . . 13. *P. Kraussiana* Hoch. var. [*craspedocarpa* Ulbrich
   II. Involucri bracteae lanceolato-rhomboideae; carpidia a tergo apicem versus costata et reticulata basin versus laevia, a lateribus costis compresso-planis munita neque reticulata . . . . 16. *P. ukambanica* Ulbrich n. sp.

B. Involucrum calyce coriaceo multo brevius firmum coriaceum lobis ± orbiculatis . . . . 17. *P. gallaënsis* Ulbrich n. sp

10. **P. glechomifolia** (A. Rich.) Garcke in Schweinfurth, Beitr. z. Flora Aethiop. I. (1867) p. 54.

= *Lebretonia glechomifolia* A. Rich. Tent. Flor. Abyssin. I. (1847 bis 51) p. 54.

= *Urena cordata* Herb. Heyne ex Hook. Fl. Brit. Ind. I. (1875) p. 331.

= *Lebretonia procumbens* Wall. Catal. 2688; — Wight et Arn., Prodr. Fl. Ind. or. I. (1834) 47.

= *L. flava* Wall. Catal. 1883.

= *Pavonia procumbens* Walp. Repert. I. (1842) 301 (non Casar.).

= *Urena glabra* R. Br. in Salt. Voy. Append. 65.

= *Lebretonia cordata* Hochst. in Plant. Schimp. Abyssin. Ser. I. s. n.

= *L. bicornis* Hochst. in Schimp. Plant. Abyssin. n. A 6 u. 14.

= *Moria urticifolia* Mart. et Nees msc. in Pl. Ehrenberg Arab.

Aufrechter Strauch von 0,5—3 m Höhe mit etwas rutenförmigen, in der Jugend feinfilzigen, später kahlen etwas rötlichen, niemals mit langen abstehenden Haaren bekleideten, schließlich mit grauer Rinde bedeckten Zweigen. Blätter kreis-herzförmig bis 8 cm lang, 7 cm breit ungeteilt oder mit ganz geringer Andeutung einer Dreilappung mit regelmäßig gekerbtem Blattrande, auf der Unterseite mit 3—5 handförmigen vortretenden Adern. Behaarung aus sehr kleinen vereinzelten Sternhaaren, so daß die erwachsenen Blätter kahl erscheinen und nur in der Jugend feinfilzig bis fein graufilzig und bleibender mit winzigen Drüsenhaaren untermischten Behaarung, selten mit langen abstehenden Zottenhaaren. Blüten gelb bis 25 mm lang; Außenkelch mit ziemlich lang zugespitzten Zipfeln. Früchtchen mit großen schietkegeligen an der Spitze hakig gebogenen Stacheln, mit schwach hervortretendem Kiel, kahl, gelb.

Nach der Behaarung können wir unterscheiden:

Var. α. glabrescens Ulbrich n. var.

Rami foliaque juvenilia subtomentosa, postea glabrescentia numquam pilis hirsutis vestita folia numquam lobata ad 8 cm longa 6 cm lata; pedunculi saepius petiolis longiores, graciles, ad 8 cm longi.

Nordafrikanisch-Indisches Wüstengebiet: Arabien: Mor und Mor Martio (Ehrenberg! als *Moria urticaefolia* bezeichnet).

Afrikanisches Wald- und Steppengebiet: Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Eritrea: Saati (Schweinfurth n. 334! — Bl. u. fr. 15. Februar 1892); — Ailet, Seriba Andreoli (Riva ap. Schweinfurth n. 430! — Bl. u. fr. 18. Februar 1892); — Monte Zibo bei Saati (Schweinfurth n. 520! — Bl. u. fr. 23. Februar 1892); — Monte Bosco bei Saati (Schweinfurth n. 573! — Bl. u. fr. 24. Februar 1892); — Höhen zwischen Saati und Sabesguma (Digdikta 600 m ü. M. (Schweinfurth n. 113! — Bl. u. fr. 4. Februar 1891).

Abyssinien: Togodele (Ehrenberg!); — Gageros, am Rande der Täler und auf Bergebenen 1200—1400 m ü. M. (Schimper n. 169! — Bl. u. fr. 5. September 1854); — auf Bergen 1000—1500 m ü. M. (Schimper n. A 6! und 14! — Fr. 1856); — Choho (A. Petit ex A. Richard).

Somalland: Wüste Ogaden, Capgal (Rob. Bricchetti n. 446! — Bl. u. fr. Juli/August 1891); — Webi (R. Bricchetti n. 462! — Bl. u. fr. Juli/August 1891).

Tanaland: Malkakoroko, Tanaflußgebiet (Thomas n. 95! — Bl. u. fr. am 26. März 1896).

Sudanesische Parksteppenprovinz: Mittelsudan: Darfur, Gebel Barkin, Distr. Surutj (Pfund n. 85! 239! — Bl. u. fr. 23. September 1875); — Kordofan: Duemme (Pfund n. 244! — Bl. u. fr. 6. Juli 1875); — Wadi Taiarah (Pfund n. 240! — Bl. 12. Juli 1875); — Weg von el-Obéïd nach Malbe (Pfund n. 241! — Bl. u. fr. 23. Oktober 1875); — zwischen Srega und el-Greo (Pfund n. 246! — Fragment mit Früchten 9. Oktober 1875).

Die Formen der var. *glabrescens* Ulbrich sind leicht kenntlich an den im erwachsenen Zustande kahlen und meist ziemlich großen Blättern und den langgestielten Blüten, deren dünne Stiele häufig länger als die Blattstiele sind.

Var. β. tomentosa Ulbrich n. var.

Rami foliaque tomentosa, folia minora ad 4 cm longa 3,5 cm lata saepius indistincte subtriloba; flores paulo minores ad 18 mm longi pedunculo ad fere 2 cm longo instructa.

Somalland: Abdallah-Warandab (Ruspoli-Keller n. 63! — Bl. 1891).

Massaihochland: Nairobi, Waldlichtung 1800 m ü. M. (Thomas Ser. III. n. 101! — Bl. u. fr. 29. März 1903).

Mossambik: Ufer des Sena, auf trockenem Boden (Peters n. 47! — Bl. 1846).

Transvaal: Nordwestlich von Lydenburg bei Waterfall-Rivier (Wilms n. 81! — Fragm. November 1885).

Die Formen dieser Varietät sind leicht kenntlich an der feinen filzigen Behaarung, den kleinen häufig zur 3-lappigen Teilung neigenden Blättern und der kleineren, kürzer gestielten Blüten.

In den Formenkreis dieser Varietät gehören augenscheinlich auch die Pflanzen aus Vorderindien.

Geographische Verbreitung: Die Gesamtverbreitung der Art erstreckt sich vom Küstenland von Mossambik durch Somalland, Abyssinien bis nach Kordofan und Darfur nach Norden, Arabien und Vorderindien nach Osten. Dabei kommt die als Grundtypus anzusehende var. *glabrescens* Ulbrich in Arabien, der Eritrea, Abyssinien und dem Sudan bis englisch Ostafrika; die var. *tomentosa* Ulbrich in Afrika dagegen nur in Mossambik, Somalland und dem Kilimandscharogebiete und dann wieder in Vorderindien, in Scinde, Burma und auf Ceylon (Wight!), in den Nilghiri-Bergen (Hook. f. et Thomson!) und Madura (Meebold!) vor.

Die Art meidet freie und ganz offene Standorte; sie liebt mehr schattiges Gebüsch, namentlich an Wasserläufen bis zu etwa 1500 m ü. M.

Einheimische Namen: Unjanje (Tanafluß t. Thomas); — duffulot (Webi t. Bricchetti); — capgal (Ogaden t. Bricchetti).

Blütezeit: Februar bis September; — die Blüten öffnen sich zwischen 8 und 9 Uhr vormittags und schließen sich zur Mittagszeit wieder (t. Schimper).

Kultur: Im botanischen Garten zu Rom aus Samen gezogen, die Robecchi Bricchetti aus Somalland brachte, im August 1892 in Blüte und Frucht (Bricchetti n. 685!).

Bemerkungen: 1. Die von Wilms bei Lydenburg in Transvaal gesammelte Pflanze ist abweichend durch sehr kurzen Außenkelch und eine etwas rauhere Behaarung. Vielleicht liegt eine bisher noch unbeschriebene Art vor, doch ist bei der Spärlichkeit des blüten- und fruchtlosen Materials hierüber keine Gewißheit möglich. 2. Unter den asiatischen Pflanzen, die als *P. glechomifolia* (Rich.) bestimmt waren, liegt eine von Meebold in Madura bei Bodinaikonur gesammelte (n. 13558!), welche sich durch abstehende Haare und behaarte Früchtchen mit leistenartig vorspringendem, schwarz gefärbtem Netzwerk unterscheidet, die nicht hierher gehört, sondern zu einer verwandten Art, die auch *P. Kraussiana* näherkommt. Ich nenne sie

P. Meeboldii Ulbrich n. sp. — Caulis erectus pilis hirsutis parce vestitus. Foliorum stipulae subulatae 3—4 mm longae, fuscidae, pilosae deciduae; petiolus tomentosus, glandulosus, hirsutus, rectus lamina paululo longior; lamina subquinqueloba ad fere 6—7 cm longa et lata, lobis brevibus vel indistinctis, margine irregulariter grosse crenata, juvenilis tomentosa postea glabrescens pilis nonnullis stellatis vestita nervis fere 7 palmatis. Flores pedunculo gracili petiolis aequilongo vel longiore, ad fere 10 mm infra calycem geniculato hirsuto instructi, axillares singuli; involucrum 5—6-phyllum cupuliforme lobis late-ovalibus multinerviis subacutis ad 8 mm longis 6 mm latis tomentosulis calyce multo longioribus; calyx cupuliformis 5-lobus flavido-viridis extrinsecus subvillosus intus glaber; corolla lutea fere 12 mm longa petalis obovatis obtusis glabris; tubus stamineus glaber fere 6 mm longus filamentis longe superatus antheris luteis; styli ∓ 9 glabri tubum stamineum fere 3 mm superantes; stigmata capitata pilis rubescentibus vestiti. Fructus calyce inclusus, carpidiis quinque fere 4 mm altis 3 mm crassis, obliquis, globoso-ovoideis, cinereis, parce pilis stellatis vestitis, carinatis reticulatim-costatis, a lateribus costis 3—4 acutis; costae nigrescentes. Semina oblique ovoidea fere 2 mm alta 1,5 mm crassa, fuscobrunnea, glabra.

Vorderindien: Madura, bei Bodinaikonur (Meebold n. 13558! — Bl. u. fr. Dezember 1909).

Die Art steht im Habitus *P. Kraussiana* Hochst. nahe, hat jedoch stumpfe Blattlappen; auch die Behaarung ist ähnlich, doch sind die Früchte sehr verschieden durch die dornig vorspringenden, etwas spitzen, schwärzlich gefärbten Leisten.

11. P. ctenophora Ulbrich n. sp. — Herba vel suffrutex fere semimetralis ramis teretibus juvenilibus pilis patentibus hispidulis 1,5—2 mm longis subvillosis flavidis postea glabrescentibus, violaceis minute rugulosis. Foliorum stipulae filiformes fere 2 mm longae fuscidae hirsutae caducae; petiolus satis tenuis hirsutus lamina paulo brevior; lamina ovata cordata saepius subtriloba ad fere 5 cm longa ± 3 cm lata cinerascens juvenilis utrinque tomentosula postea supra paulo glabrescens margine grosse

et irregulariter serrata vel serrato crenata acuta usque longicuspis, 7—8 nervis. Flores solitarii axillares pedunculo tenuissimo hirsuto petiolislongiori 4—7 mm infra calycem articulato post anthesin ad 3,5 cm elongato instructi; involucrum 5(—6)-phyllum basi connatum bracteis post anthesin ad 12 mm longis 7—8 mm latis ovatis basi angustatis apice cuspidatis multinerviis margine hispido-fimbriatis ceterum pilis stellatis simplicibus longioribus nonnullis intermixtis vestitis, calycem duplo fere longitudine superans; calyx cupuliformis fere 4—5 mm longus extrinsecus villosus intus glaber, post anthesin paulo elongatus, lobis ovatis acutis vel acuminatis (non cuspidatis); corolla satis parva extrinsecus parce pilis simplicibus vestita; petala pallide lutea, basi purpurea late ovata vel suborbicularia saepius subobliqua, margine fimbriata, apice obtusa, vix unguiculata, fere 8 mm longa, 6—7 mm lata; tubus stamineus anguste cylindricus basi dilatatus apice lobatus glaber media solum in parte filamentis filiformibus tubi ostium multo superantibus munitus fere 4 mm altus; antherae luteae; ovarium sessile subglobosum quinquangulosum, fere 1,5 mm altum, 2 mm crassum, glabrum; gynostemium fere 7 mm altum; styli 10 fere 2 mm longe liberi parce pilosi; stigmata capitata lutea pilosa satis magna. Fructus calyce inclusus carpidiis quinque fere 3—4 mm longis ∓ 2 mm crassis glabris flavidis cristatis, carina prominula conis spiniformibus minimis apicem versus munita basin versus laevis, a lateribus costis 2—3 spinosis munitus. Semina fusco-brunnea in regione hilario densius ceterum parcissime pilis microscopicis vestita, fere 2—2,5 mm longa 1,5 mm crassa, laevia.

Sudanische Parksteppenprovinz: Dar-Fur, Gebel Barkin Distr. Surutj (Pfund n. 245! — Bl. u. fr. 23. September 1875); — Gebel Chusus Ostgrenze von Dar-Fur (Pfund n. 247! — Bl. 30. September 1875).

In ihrer Blattform ähnelt *P. ctenophora* Ulbrich manchen Formen von *P. glechomifolia* (Rich.) Garcke; auch die Früchtchen sind ähnlich, besitzen jedoch einen deutlichen kammartigen Kiel und nicht hakig gebogene Dornen. Ferner sind bei *P. ctenophora* Ulbrich die Blüten kleiner und blasser, der Außenkelch breiter, die Griffel behaart. Auch die Farbe der Blätter ist von den verwandten Arten verschieden. Schweinfurth bezeichnete in seinem Herbar die Art als *Pavonia crenata* Hochst.? var. *parviflora*? und wies auf die Unterschiede hin, die auch in der Behaarung, dem Kelche, Blüten und Früchten bestehen. (Vgl. Fig. 1, Abb. 4.)

12. P. leptoclada Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. Bd. LI. (1913) p. 60.

Etwa meterhoher Strauch mit dünnen, schlaffen, etwas kletternden, in der Jugend gelblichen bis rötlichen, später schwärzlichen oder dunkelgrauen, kahlen oder in der Jugend mit mikroskopisch kleinen Sternhaaren bekleideten Zweigen. Blätter eiförmig bis undeutlich 3-lappig, zugespitzt, am Grunde tief herzförmig mit übereinandergreifenden Blattgrundhälften, Blattrand unregelmäßig grob gekerbt, 7—9-nervig, oberseits dunkelgrün, unterseits ein wenig heller mit lockerstehenden mikroskopisch kleinen Sternhaaren bekleidet. Blüten einzeln, achselständig auf dünnen Stielen, die meist viel länger als die Blattstiele sind; Außenkelch ei-lanzettlich lang zugespitzt, fein graufilzig; Kelch weit glockig bis über die Hälfte geteilt etwa ein Drittel der Länge des

Kelches erreichend; Blumenkrone ± 12 mm lang, orangegelb, innen purpurrot, außen fein sternfilzig, glockig-zylindrisch; Kronenblätter länglich-oval; Teilfrüchte etwa 5 mm hoch, fein sternfilzig behaart, deutlich gekielt, der Kiel ziemlich glatt, nur nach dem Scheitel mit einzelnen Höckern, an den Seiten gewölbt mit je etwa 3 in stumpfliche Kegel auslaufenden Leisten, dazwischen überall feinnetzige Nerven.



Fig. 4. *Pavonia leptoclada* Ulbrich. *A* Habitus, *B* Blüte, *C* Außenkelch, *D* Kelch, *E* Blumenkrone, *F* Blumenblatt, *G* Staminaltubus, *H* Mündung des Staminaltubus, *J* Fruchtknoten und Griffel, *K* Griffelende mit Narbe, *L* Teilfrucht von der Seite, *M* vom Rücken gesehen, *N* Same. — Nach Ulbrich (in Engl. Bot. Jahrb. LI. [1913] 60).

Südafrikanische Steppenprovinz: Südwestafrika: Hereroland, Otjikango (Groß-Barmen) bei Okahandja, um 1150 m (Dinter n. 5 7! — Bl. u. fr. 23. April 1907); Salem in Nebenrevieren (Dinter n. 22! — Bl. 1897); — Omburo (Dinter n. 1398! Bl. 2. Februar 1900); — Karibib, Granitkoppe (Dinter n. 2519! — Bl. u. fr. Januar 1912); — Zwischen Walfischbay und Odyitambi (Lüderitz n. 77! — Bl. Dezember 1885 bis Februar 1886).

Var. β. glabriuscula Ulbrich n. var. — Differt foliis majoribus tenuioribus obscure-viridibus pilis stellatis parcissime vestitis basi laminae partibus sese non tegentibus; involucrum tomentosum basin versus margine fimbriatum bracteis paulo angustioribus; calyx densius villoso-tomentosus.

Südafrikanische Steppenprovinz: Südwestafrika: Nördliches Hereroland, bei Tsumeb in der Omaheke auf Kalkbergen (Dinter n. 2472! — Bl. incompl. Januar 1912).

Die vorliegenden Pflanzen unterscheiden sich auffällig durch die größeren dunkelgrünen Blätter, die einen kahlen Eindruck machen und viel dünner sind. Außenkelch und Kelch sind stärker und mehr zottig behaart und die Außenkelchzipfel etwas schmäler. Dinter gibt in Bemerkungen auf dem Zettel zu dieser Pflanze an, daß die Blüte symmetrisch sei und nannte diese und die von ihm bei Karibib im Hereroland unter n. 2519 gesammelten Pflanzen, die mit n. 2472 identisch sein sollen, »*Pavonia symmetrica* Dinter«. Die Pflanzen dieser beiden Nummern sind jedoch durch die angegebenen Merkmale verschieden. Die Blütenverhältnisse bei n. 2472 nachzuprüfen, ist mir nicht möglich, da Material fehlt.

Geographische Verbreitung: Die Art ist bisher nur aus Südwestafrika bekannt geworden.

Bemerkungen: Die Art ähnelt im Habitus in manchen Formen der *P. ctenophora* Ulbrich aus Kordofan und Darfur. Sie steht dieser Art auch wohl nahe, ist jedoch durch die hervorgehobenen Merkmale leicht zu unterscheiden.

Abbildung: In Engl. Bot. Jahrb. Bd. LI. (1913) p. 60 (Fig. 4, S. 124).

13. P. Kraussiana Hochst. in Flora XXVII. (1844) p. 293; — in Walpers Repert. V. (1845—46) p. 90.

= *Lebretonia Kraussiana* Hochst. l. c. p. 293.

= *Althaea Kraussiana* Buching in litt. ex Hochst. l. c. p. 293.

= *Lebretonia acuminata* Rich. Tentam. Flora Abyssin. I. (1847—51) p. 53, tab. XIII.

= *Pavonia crenata* Hochst. in pl. Schimp. Abyss. sect. III. n. 1498, 1910.

= *Urena mollis* R. Brown in Salt. Voy. Append. ex Hochst. in pl. Schimp. Abyssin. Sect. I. n. 364.

= *P. macrophylla* E. Mey. in Harv. et Sond., Flora Capensis I. (1859—60) p. 169; — in Burchell Catalog. Geographic. Plant. Afr. Austr. Extratrop. n. 2557.

= *Pentameris macrophylla* E. Mey. ex Harvey et Sonder l. c. p. 169.

= *Sida crenata* Ehrenberg msc. in Herb. Berol.

Bis 1 m hohe Staude mit grünen oder gelblichen feinfilzigen, langhaarigen, seltener auch drüsigen Zweigen. Blätter meist 5-lappig mit spitzen Lappen, am Grunde ± tief herzförmig, am Rande unregelmäßig grob gekerbt bis gesägt. Blüten wie bei den vorigen Arten, aber mit breit-eiförmigen, schwach zugespitzten oder stumpflichen Außenkelchzipfeln, mit längerem Kelch mit zugespitzten Zipfeln. Blumenkrone mattgelb. Früchtchen rundlich-eiförmig sehr wenig behaart mit stark vortretendem Adernetzwerk, schwach gekielt, bis netz-leistig.

Nach der Gestalt und der Oberflächenstruktur können wir zwei Unterarten unterscheiden, von denen die erste im ganzen Verbreitungsgebiet der Art, die zweite nur im südlichen Westafrika vorkommt.

Subspec. 1. dictyocarpa Ulbrich subspec. nov. — Carpidia flavobrunnea vel ochracea globoso-ovoidea turgida, basin versus non vel vix attenuata, a tergo convexo nervis reticulatis non craspedotis, a lateribus convexis reticulata.

Nach der Behaarung lassen sich folgende Varietäten unterscheiden:

Var. *α*. genuina Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. Bd. LI. (1913) p. 58. Blätter oberseits fast kahl, nur von winzig kleinen Sternhaaren feinpunktiert. Zweige, Blatt- und Blütenstiele besonders in der Jugend feinfilzig und außerdem mit langen abstehenden Haaren bekleidet. Spreite bis gegen 15 cm lang, bis 12 cm breit, gewöhnlich 3—5-lappig zugespitzt, selten ungeteilt.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Eritrea: Saati 150 m ü. M. (Schweinfurth n. 55! — Bl. am 1. Febr. 1891); — Dankallo bei Ghinda 1000 m ü. M. (Schweinfurth n. 290! 383! — Bl. am 5./10. Febr. 1891); — Ghinda 950 m ü. M. (Schweinfurth n. 345! — Bl. 8. Febr. 1891; — Filfil, am Wege von Massaua nach Keren 750 m ü. M. (Schweinfurth n. 421! — Bl. 11.—13. Febr. 1894); — Erkanid (Cte. Marazzani n. 9! — Bl. April 1880).

Abyssinien: Ohne nähere Angaben (Schimper n. A96! 277! — Bl. 1853/7); — in der Nähe der Bachufer 1300—2400 m ü. M. (Schimper n. 126! — Fr.); — untere Region des Berges Scholoda (Schimper Sect. I, Pl. Adoëns. n. 364! typus — Bl. u. fr. 29. Oktob. 1837); — Bachufer bei Hamedo etwa 1800 m ü. M. (Schimper n. 402! 408! typus — Bl. 12. Sept. 1862); — Amān-Eski auf Bergen 2000—3400 m ü. M. (Schimper n. 429! — Bl. u. fr. 5. Nov. 1854); — bei Ascum an schattigen Stellen (Schimper Sect. III. n. 1498! — Bl. u. fr. 18. Nov. 1842 typ.); — an Bächen bei Djeladjeranne (Schimper n. 1910! — Bl. am 17. April 1841); — Mensa bei Gheleb (Herb. Schweinfurth!); — Ebene von Keren (Steudner n. 1126! — Bl. 2. Aug. 1861); — Agola (Rohlfs n. 10! — Bl. 1860/2); — Vadi Woina (Rohlfs und Stecker — Bl. am 27. Dez. 1880).

Harar: In Hecken (Ellenbeck n. 439! — Bl. 16. März 1900); — Abaja-See nördlich Galona etwa 1400 m ü. M. in der Buschsteppe (Neumann n. 86! — Bl. u. fr. 30. Dez. 1900).

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharogebiet: Moschi (Merker n. 657! — Bl. April 1904); — Lager am Dehu, 900 m ü. M., waldiger Ufersaum im Gebüsch (Volkens n. 2198! — Bl. u. fr. am 21. April 1894).

Usambara- und Paregebirgsland: Wadiboma (Fischer n. 40! — Bl. u. fr. 28./29. August); — Usambara, trockene Hügel (Holst n. 442! 636! — Bl. März/Juni 1892); — Hochebene von Uhehe, bei Iringa (Magdalene Prince — Bl.).

Südafrikanische Steppenprovinz: Transvaal: In Gebüschen an der Mündung des Umgeni (SCHLECHTER n. 2848! — Bl. u. fr. 28. Juli 1893); — bei Pretoria (WILMS n. 79! — Fr. Dez. 1883); — ohne nähere Angaben (BURCHELL, Catal. Geogr. n. 2557! — Bl. u. fr.).

Südwestafrika: Hereroland: Walfischbai, am Wege nach Odyitambi (LÜDERITZ n. 77! — Bl. Dez. 1885 bis Febr. 1886); — Windhuk, auf sandigem Boden (FOERMER n. 8! — Bl Dez. 1900); — Okahandja (DINTER n. II. 117! — Bl. 10. April 1906); — Otjimbingue, 900 m (MARLOTH n. 1384! — Fr. Mai 1886).

Groß-Namaland: Kunab-Schwarzrand um 1300 m, Sandsteinplateau östlich Bethanien (RANGE n. 1033! — Bl. April 1911).

Angola: Ohne nähere Angaben (WELWITSCH n. 4987! — Noch nicht blühend).

Bemerkungen: Auffällig große und meist ungeteilte, herzförmige Blätter und sehr langgestielte Blüten zeichnen die von SCHWEINFURTH unter n. 290, 383 und 345 in der Eritrea gesammelten Pflanzen aus. Auch unter den von SCHIMPER in Abyssinien gesammelten Originalpflanzen finden sich ähnliche Blattformen und zwar an Pflanzen, die sonst spitzgelappte Blätter von der gewöhnlichen Gestalt besitzen (z. B. SCHIMPER n. 402, 429, 1910 u. a., STEUDNER n. 996 u. a.). Ich möchte diese Pflanzen, die augenscheinlich schattig gewachsene, üppige Standortsformen darstellen, nicht von der var. *genuina* Ulbrich abtrennen, zu welcher sie wegen ihrer Behaarung gehören.

Var. β tomentosa Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. Bd. LI. (1913) p. 58.

Blätter feinfilzig, unterseits etwas heller, sammtartig weich, graugrün, Stengel, Blatt- und Blütenstiele wenigstens in der Jugend außerdem mit weichen, rechtwinkelig abstehenden Haaren. Spreite mit 3—5 spitzen Lappen, erheblich kleiner als bei der vorigen Varietät.

Nordostafrikanische Hochlands- und Steppenprovinz: Eritrea: Im Tale Omaret bei Gheleb, 1900 m ü. M. (SCHWEINFURTH n. 1124/1604 — Bl. u. fr. 18. April 1891); — bei Belta 1500 m ü. M. (SCHWEINFURTH n. 1048! — Bl. 27. März 1891; hinneigend zur folgenden Varietät).

Abyssinien: Eilet (EHRENBERG!); — Keren im Hochtal von Atirba, Bogos (STEUDNER n. 996! — Bl. u. fr. Sept. 1861); — Habab in Uferwaldungen 2000 m ü. M. (HILDEBRANDT n. 545! — Bl. Aug.—Sept. 1872; abweichend durch dichtere und kürzere, mehr gelbliche abstehende Haare; Exemplar krankhaft durch Gallen verändert; — am oberen Nil (W. v. HARNIER! — Bl. 1860).

Harar: Gebüsch bei 2000 m ü. M. mit rötlichgelben Blüten (ELLENBECK n. 646 a! — Bl. 19. März 1900.

Tanaland: Tullekullesat, Steppe; DENHARDTS Tana-Exped. (THOMAS n. 63! — Bl. 18. März 1896) abweichend durch ungeteilte Blätter und sehr kurzgestielte Blüten.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Ostafrika: Kafurr, Karagwe auf Laterit 1350 m ü. M. (STUHLMANN n. 1770! — Bl. 8. März 1891); — Kilimandscharo: Bei der wissensch. Station 1580 m ü. M. im dichten Gebüsch, mit orangegelben Blüten (VOLKENS n. 1237! — Bl. u. fr. 14. Okt.

1893); — Landschaft Marangu 1580 m ü. M. im Gebüsch in feuchten Senkungen (VOLKENS n. 2101! — Bl. u. fr. 14. April 1894); — untere Waldgrenze bei 2000 m ü. M. (H. MEYER n. 10! — Bl.); — Kiböhöhe, Baumsteppe bei 1150 m ü. M. (ENDLICH n. 83! u. 83a! — Bl. u. fr. Dez. 1908); — Massaihochland: Ostafrikanischer Graben, Aufstieg nach Sonjo (MERKER n. 650! — Bl. 16. Febr. 1904).

Zwischenseengebiet: Ruanda: Mohasi-See- West-, Gebirgssteppe über dem See (MILDBRAED n. 468! — Bl. u. fr. 13. Juli 1907); — Vulkan gebiet, Kedung Ndogo 2000—2300 m (SCOTT ELLIOT n. 6615! — Bl. 1893/4).

Südafrikanische Steppenprovinz: Amboland: Olukonda (SCHINZ n. 188! — Bl. u. fr. 22. Dez. 1885); — Hereroland: Noassanabis auf Kalkboden, Schatten (P. RANGE n. 794! — Bl. u. fr. Nov. 1907).

Betschuanaland: Trockene Salzpfanne nördlich der Massaringanivley, Buschsteppe (SEINER n. II. 268! — Bl. 12. Jan. 1907).

Var. γ glandulosa Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. Bd. LI (1913) p. 89. = *P. macrophylla* E. Mey. var. *canescens* Schweinfurth msc. in Herb. Berol.

Blätter beiderseits feinfilzig, oberseits dunkelgrün, unterseits grau, meist 3-lappig mit weniger spitzen Lappen; Stengel, Blatt- und Blütenstiele filzig und mit zahlreichen kleinen kopfigen Drüsenhaaren bekleidet, so daß die Pflanze im frischen Zustande klebrig ist. Die langen, abstehenden weichen Haare fehlen meist vollständig oder sind besonders auf den Blattstielen, aber sehr spärlich vorhanden.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Eritrea: Ainseba-Tal bei Arbaschigo 1600 m ü. M. (SCHWEINFURTH n. 686! — Bl. u. fr. 27. Febr. 1891); — Akrur 1900 m ü. M. (SCHWEINFURTH n. 1057! — Bl. u. fr. 7. März 1892).

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharo: Pori westlich des Meru (v. TROTHA n. 299! — Bl. 29. März 1896); — Massaihochland: Barrabarra-Krahl Moreni im Busch (JAEGER n. 145! — Bl. u. fr. 27. Juli 1906).

Rhodesia: Maschonaland, Umtali, trockener Bergwald und Baumsteppe um 1200 m ü. M. (ENGLER n. 3124! — Bl. u. fr. am 18. Sept. 1905).

Südafrikanische Steppenprovinz: Hereroland: Waterberg, am feuchten Berghange (DINTER n. 1822! — Bl. am 6. Febr. 1911) typus. — Bezirk Grootfontein, Okumukandi, an Berghängen auf dolomitischem Kalk, 1300 m ü. M. (WAIBEL n. 68! — Bl. u. fr. 29. März 1916).

Die kleinen, ziemlich langen Drüsenhaare tragen ein auch im getrockneten Zustande häufig glänzendes ± kugeliges Köpfchen. Sie finden sich am zahlreichsten an den jüngsten Stengelteilen, auch an den Blütenstielen, an Kelch und Außenkelch.

Var. δ Schweinfurthii Ulbrich n. var. — Caulis subtomentosus pilis patentibus hirsutus; folia petiolo laminae subaequilongo instructa suborbicularia basi profunde cordata acuta saepius indistincte triloba lamina ad 5 cm longa, 4 cm lata, margine satis regulariter crenata cinereo- vel flavido-viridia utrinque tomentosula; flores parvi fere 8—10 mm longi

pedunculo ad fere 2 cm longo instructi, involucrum 5—6-phyllum lobis suborbicularibus obtusis tomentosulis margine villosis; calyx usque medium partitus lobis ovatis acutis margine villosis; carpidia fulvida subtomentosula turgida superficie reticulosa.

Arbia felix: Menacha 2200 m ü. M. (Schweinfurth n. 1858! — Bl. u. fr. März 1889).

Somalland: Im Gebirge bei Meid um 1000 m ü. M. und höher (Hildebrandt n. 1368! — Bl. u. fr. April 1875).

Diese Varietät unterscheidet sich vor allem durch die fast kreisrunden Zipfel des Außenkelches, die breiten Zipfel des Kelches und die verhältnismäßig kleinen, grau- bis gelblichgrünen, meist kreis-eiförmigen, nur zuweilen mit angedeuteter Dreilappung der Spreite versehenen Blätter. Die Früchte gleichen dagegen in Gestalt und Beschaffenheit ihrer Oberfläche den gewöhnlichen Formen der *P. Kraussiana* Hochst. subspec. *dictyocarpa* Ulbrich so vollkommen, daß es nicht angeht, diese Pflanzen als Art abzutrennen.

Subspec. 2. craspedocarpa Ulbrich n. subspec. — Carpidia plerumque flava, obconoideo-ovoidea, basin versus attenuata a tergo convexo nervis reticulatis alte- costatis craspedotis, a lateribus subcompresso-planis costis fere tribus acutis elatis vix reticulatis.

Teilfrüchte meist blaßgelb, verkehrt-ei-kegelförmig, nach dem Grunde hin verschmälert, auf dem gewölbten Rücken mit netzförmigen hochleistenartigen Rippen, an den etwas flachgedrückten Seiten mit je etwa drei scharfen, erhabenen Leisten kaum netzig.

Südafrikanische Steppenprovinz: Angola: Huilla (Antunes n. A 125! — Bl. Mai 1895); — Gambos (Newton n. 201! — Bl. u. fr. November 1882).

Hereroland: Okahandja (Höpfner n. 43! — Bl. u. fr. März 1883); — in der Omaheke bei Okatambaka auf grauem Sand über Kalkstein, schattiger Platz um 1300 m ü. M. (Seiner Ser. III. n. 173! — Bl. u. fr. 21. Februar 1911); — Rietfontein-Nord, Strauchsteppe an beiden Ufern des Bettes, grauer Sand auf Grauwackeboden um 1200 m ü. M. (Seiner Ser. II. n. 394! — Bl. u. fr. 26. Januar 1907).

Im Blattschnitt und in der Behaarung des Stengels und der Blätter und Blütenstiele gleicht diese Unterart den Formen der var. *tomentosa* Ulbr. vollkommen. Auffällig verschieden ist sie jedoch durch die mit netzigen stark vorspringenden Leisten auf den nach dem Grunde verschmälerten blaßgelben Früchtchen. Die Unterart als eigene Art abzutrennen geht nicht an wegen der sonst so vollkommenen morphologischen Übereinstimmung mit den übrigen Formen der *P. Kraussiana* Hochst., zumal bei den Formen der var. *tomentosa* Ulbrich in Südwestafrika bisweilen Früchtchen vorkommen, die Übergänge zu subspec. *craspedocarpa* Ulbrich vermitteln. In meiner Arbeit »Die Malvaceen von Deutsch-Südwestafrika« in Engl. Bot. Jahrb. Bd. LI (1913) p. 58 rechnete ich die Formen der subspec. *craspedocarpa* Ulbrich zu var. *tomentosa* Ulbrich. Das Studium der ganzen Gattung *Pavonia*, insbesondere der in der vorliegenden Arbeit behandelten afrikanischen Arten hat jedoch ergeben, daß auf die Beschaffenheit der Früchte das größte Gewicht gelegt werden muß. Denn, wenn auch die übrigen Merkmale vielfach abändern, bleiben die Merkmale der Frucht innerhalb kleiner Variationsgrenzen, sind also viel zuverlässiger und müssen daher bei der Umgrenzung der systematischen Einheiten die Grundlage bilden.

Geographische Verbreitung: Die Unterart *dictyocarpa* Ulbrich findet sich vom Sudan durch Abyssinien, die Eritrea bis nach Arabia felix, ferner durch das Hochland von Abyssinien, Somalhochland, Uganda, das Kilimandscharogebiet und zentralafrikanische Seen- und Vulkangebiet einerseits nach Angola, Britisch-Betschuanaland nach dem nördlichen Teile von Deutsch-Südwestafrika, andererseits im tropischen Ostafrika bis Transvaal und Natal. Die var. *genuina* Ulbrich ist am häufigsten in Abyssinien und der Eritrea und für diese Gebiete besonders charakteristisch. Dagegen herrscht var. *tomentosa* Ulbrich mehr im tropischen Ostafrika und Zentralafrikanischen Seen- und Vulkangebieie vor. Die var. *glandulosa* Ulbrich dürfte vielleicht noch weiter verbreitet sein als bisher bekannt geworden ist. Eine auffällige Formengruppe ist die var. *Schweinfurthii* Ulbrich, die augenscheinlich pflanzengeographisch auf ein sehr kleines Areal beschränkt ist. Ebenso scheint die subspec. *craspedocarpa* Ulbrich pflanzengeographisch scharf begrenzt auf das südliche Angola und das nördliche Deutsch-Südwestafrika bis zum nördlichen Hererolande.

Die Art liebt mehr schattige Standorte besonders auf Kalkboden, dichte Gebüsche der Flußufer und dringt in den Regenwald tief ein. Sie meidet ganz offene, trockene, sonnige Plätze und geht augenscheinlich nirgends bis zur Meeresküste herab, sondern hält sich in Höhen von etwa 750 m bis über 2500 m am Kilimandscharo und bis gegen 3400 m im Hochland von Abyssinien.

Einheimische Namen: Hamat-sugott (Tigre in Abyssinien t. SCHIMPER), — funa mburu (Dschagga in Merut. MERKER!); — ʾleugururoni (Massai t. MERKER); — otsitsaroapa und okamuti kondewa (Otjiherero t. SEINER) — cameros (t. FOERMER); — wachbleibendes Rattenkraut (t. RANGE).

Kultur: Die Art wurde aus Samen, die SCHWEINFURTH aus der Eritrea mitbrachte, von DAMMANN in Neapel im Jahre 1892 kultiviert (Herb. SCHWEINFURTH n. 93! — Bl.). Im botanischen Garten zu Berlin wird sie seit längerer Zeit gezogen. Das Datum ihrer Einführung ließ sich jedoch nicht ermitteln.

Blütezeit: In Nordafrika von Februar bis August, in Südafrika von Oktober bis März; im ganzen Gebiete vereinzelt das ganze Jahr hindurch mit Blüten und Früchten.

Die Blüten öffnen sich nach SCHIMPER (n. 429!) des morgens und schließen sich gegen Mittag wieder.

Verwendung: Nach FOERMER wird die Pflanze medizinisch verwertet, doch wird nichts näheres darüber angegeben.

14. P. fraterna Cordemoy, Flore de l'Ile de la Réunion (1895) p. 328.

Stengel dünn, wie die Blatt- und Blütenstiele behaart. Blätter ziemlich lang gestielt, häutig, undeutlich dreispitzig, am Grunde herzförmig, 7-nervig zugespitzt, unregelmäßig gezähnt bis gekerbt, beiderseits behaart, oberseits oft verkahlend, Blattstiele etwa 2 cm, Blätter 5 cm lang, 4—5 cm breit. Blüten einzeln auf Stielen, die viel länger sind als die Blattstiele. Außenkelch 6-lappig, Blättchen am Grunde leicht verwachsen, eiförmig-länglich, stumpflich behaart. Kelch bleibend. Blumenkrone orangegelb.

Madagassisches Gebiet: Insel Bloc bei Réunion, Ufer des Galets-Baches, ziemlich selten (ex Cordemoy).

Bemerkungen: Von der an gleicher Stelle beschriebenen *P.* (*calycina* [Cav.] Ulbrich= *calyculina* Frappier soll sich diese Art durch die Tracht, die kleineren Blätter, den 6-blätterigen Außenkelch und die Blütenfarbe unterscheiden.

Da Früchte von dieser Art nicht beschrieben werden, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen, in welche nähere Verwandtschaft die Art gehört und ob die Art wirklich aufrecht erhalten werden kann. Dies scheint mir sehr zweifelhaft. Die vom Autor angegebenen Unterscheidungsmerkmale genügen kaum zur Aufstellung einer eigenen Art. Nach den Angaben über die Gestalt der Kelch- und Laubblätter möchte ich annehmen, daß eine Form der vielgestaltigen *P. Kraussiana* Hochst. vorliegt.

15. **P. calycina** (Cav.) Ulbrich nom. nov.

= *Sida calycina* Cavan. Dissert. Monadelph. Class. I (1790) p. [9] n. 9, tab. VIII, fig. 2.

= *P. calyculina* Frappier ap. Cordemoy, Flore de l'Ile de la Réunion (1895) p. 327.

Aufrechte Staude mit dicht mit abstehenden etwas bräunlichen Haaren bekleideten drehrunden Zweigen, undeutlich 3—5-lappigen feinfilzigen, unterseits grauen, aromatisch riechenden, 5—7-nervigen Blättern mit unregelmäßig gekerbtem Rande. Blüten einzeln achselständig an dünnen Stielen, die erheblich länger sind als der Blattstiel. Außenkelch 5-lappig mit ei-länglichen spitzen, etwa 10 mm langen, 4 mm breiten Zipfeln, den Kelch um das doppelte überragend, beiderseits feinfilzig am Rande gewimpert. Blumenkrone blaßgelb geruchlos, 18—20 mm lang; Früchtchen etwa 4 mm lang, kegelig-eiförmig, hellbraun, stark gekielt, feinbehaart, nach dem Grunde verschmälert, netzig geadert mit stumpf-kegeligen flachen Erhebungen auf dem Kiel und an den schwach gewölbten Seitenflächen mit 2—3 kegelig sich erhebenden Leisten und außerdem netziger Aderung.

Insel Réunion (Bourbon): Boivin n. 1324! — Bl. u. fr.

Geographische Verbreitung: Die Art ist im madagassischen Gebiete wohl weiter verbreitet. Bisher ist sie nur von den Mascarenen (A. Frappier ex Cordemoy) bekannt geworden. Die Art wächst meist an Bachläufen im Gebüsch.

Einheimische Namen: Althaea (A. Frappier ex Cordemoy).

Bemerkungen: 1. Nach Index Kewensis III wird *Sida calycina* Cav. als vermutliches Synonym zu *P. glechomifolia* (Rich.) Hochst. gestellt. Diese Vermutung ist nicht richtig, wie aus der von Cavanilles auf Tafel VIII, Fig. 2 gegebenen Abbildung und der im Text gegebenen Beschreibung hervorgeht. Danach besitzen die Blätter von *S. calycina* Cav. eine undeutlich 3-lappige Spreite mit ungleich gekerbtem Rande und einem Blattstiel, der kürzer ist als die Spreite. Bei *P. glechomifolia* (Rich.) Hochst. ist jedoch die Spreite ungeteilt eiförmig mit regelmäßig gekerbtem Rande und der Blattstiel kürzer als die Spreite. Cavanilles gibt als Heimat für seine *S. calycina* die Insel Bourbon an. Was Cavanilles und nach ihm De Candolles in Prodromus I (1824) p. 463 bei dieser Pflanze Kelch nennen (Calyx magnus: laciniis acutis profundius fissis quam in congeneribus) ist, wie aus der Abbildung und sonstigen Beschreibung hervorgeht, der Außenkelch, wie auch Frappier l. c. p. 328 in einer Anmerkung richtig hervorhebt. Von der Insel Bourbon liegt mir nun eine von Boivin (n. 1324!) gesammelte Pflanze vor, die von Gürke als *P. Kraussiana* Hochst. bestimmt wurde. Diese Pflanze stimmt mit *Sida calycina* Cav. sehr gut überein. Frappier beschreibt diese Art als

P. calycina (Cav.) Frapp. und legt seiner Beschreibung eine von Saint Pierre gesammelte Pflanze von der Insel Réunion zugrunde. Diese Beschreibung stimmt gleichfalls mit der Boivinschen Pflanze und Cavanilles *Sida calycina*. Ich halte daher die Frappiersche Art für gut. Die mir vorliegenden Früchtchen sind von *P. Kraussiana* Hochst., denen sie wegen ihrer netzigen Oberfläche am nächsten stehen, durch die Schmalheit des Grundes und die starken Leisten der Seitenflächen erheblich verschieden. 2. Frappiers Benennung der Art entspricht nicht den Nomenklaturregeln. Danach muß die Art den ältesten gültigen Speziesnamen erhalten und in *P. calycina* (Cav.) Ulbrich umgetauft werden.

16. **P. ukambanica** Ulbrich n. sp. — Herba vel suffrutex ramis teretibus subtomentosis flavidis postea glabrescentibus pilis hirsutis nonnullis vestitis. Foliorum stipulae triangulo-lanceolatae fere 2 mm longae fusco-brunneae pilosae caducissimae; petiolus laminae aequilongus vel longior subtomentosulus pilisque hirsutis parcissime vestitus; lamina orbiculari-ovata indistincte tri- vel quinqueloba, cinereo-viridis, ad fere 5 cm longa, 4 cm lata, basi profunde cordata, apice acuta, margine irregulariter grosse apiculato-crenata vel subserrata, utrinque pilis stellatis parcius vestita, supra glabrescens. Flores axillares singuli, pedunculo 1—2 cm post anthesin ad 3 cm longo recto fere 5 mm infra calycem articulato instructi; involucrum 5—6 phyllum usque basin fissum lobis lanceolato-rhomboideis utrinque pilis stellatis satis dispersis vestitis, fere 10 mm longis, 3 mm latis; calyx campanulato-cupuliformis ultra medium fissus, extrinsecus basi excepto pilis stellatis vestitus, intus marginibus exceptis glaber, lobis triangulo ovatis plerumque trinerviis fere 6 mm longis, 3,5 mm latis margine fimbriatis; corolla lutea petalis quinque glaberrimis obovato-oblongis subcuneatis vix unguiculatis ∓ 9-nerviis apice obtusis vel truncatis, fere 15 mm longis, 9 mm latis composita; tubus stamineus cylindricus glaber fere 6 mm altus apice 5-lobus lobis brevibus ovatis, tertia fere pars suprema filamentis et longissimis et brevioribus filiformibus glabris munita; antherae tubum longe superantes fuscidae; ovarium sessile obtuse quinquangulum glabrum atrofuscum gynostemio fere 9 mm longo, stylis 10 fere 2 mm longis pilis rectanguli-patentibus parvis distantibus vestitis; stigmata capitata satis magna, pilosa, atro-fusca. Fructus calyce inclusus carpidiis quinque fere 3,5—4 mm altis, 3 mm crassis, flavidis parce pilis stellatis minimis vestitis obconoido-ovoideis, obtuse- et plane-carinatis vix reticulatis basin versus laevibus a lateribus convexis costis 2—3 conoideis humilibus obtusis non reticulatis. Semina subglobosa fere 2 mm crassa badia pilis microscopicis nonnullis parcissime vestita in regione hilario atrofusca subtomentosula.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Massaihochland: Ukamba, Kitui um 1100 m ü. M. (Hildebrandt n. 6763! typ. — Bl. u. fr. Mai 1877). Garcke führt in seiner Bearbeitung der Hildebrandtschen Malvaceen diese Nummer als *P. Kraussiana* Hochst. auf. Mit dieser Art ist die vorliegende Pflanze jedoch nicht identisch, da sie viel schmälere Außenkelchzipfel

längeren Kelch, behaarte Griffel, ganz anders gestaltete und gezeichnete Früchtchen und anders geschnittene Blätter besitzt.

17. P. gallaënsis Ulbrich n. sp. — Frutex semimetralis ramis curvatis teretibus in partibus juvenilibus subangulosis primum flavido-cinereis tomentosis postea fuscidis dense hispidis postea glabrescentibus. Foliorum stipulae subulato-lineares 2—2,5 mm longae, tomentosae deciduae; petiolus ad fere 8 mm longus plerumque angulo acuto ascendens; lamina suborbicularis vel orbiculari-ovata ad fere 17 mm longa, ± 15 mm lata utrinque subtile cinereo-tomentosa ∓ 7-nervis, basi profunde cordata, apice obtusa vel subacuta, margine irregulariter serrato-crenata; folia ad ramulorum terminos instructa. Flores singuli axillares satis rari, pedunculo petiolo aequilongo vel paulo longiore tomentoso instructi; involucrum quinquefolium cupuliforme subcoriaceum utrinque tomentosulum fere 5 mm longum bracteis orbiculatis 4 mm longis et latis enerviis; calyx cupuliformis coriaceus fere 7 mm longus extrinsecus cinereo-tomentosulus intus glaber, ultra medium fissus lobis triangulo-ovatis longicuspidis nervis 4—5 intus solum conspicuis munitis, fere 4 mm longis basi in latissima parte 4 mm latis hoc quoque loco marginibus sese paululo tegentibus; corolla lutea fere 7—8 mm longa ∓ 15 mm ampla; petala late obovata basin versus interdum subcuneata, glaberrima, margine pilis nonnullis parcissime fimbriata obtusa vel truncata fere 7 mm lata, 8 mm longa ± 12 nervia; tubus stamineus glaber amplius cylindraceus fere 5 mm altus apice quinquelobus lobis lanceolatis obtusis, in parte tertia suprema (regione angusta) filamentis ∓ 15 satis brevibus tubum stamineum non multum superantibus munitus, basin versus paululo dilatatus; ovarium sessile glabrum obtuse-quinquangulum; gynostemium glabrum cum stylis decem fere 2 mm longis glabris crassiusculis fere 7 mm altum; stigmata capitata satis magna pilosa fusca.

Nordostafrikanische Hochlandprovinz: Gallahochland: Arussi Galla, bei Ginea, auf rotem, sandigem Lehmboden im lichten Walde; Exped. Baron von Erlanger (Ellenbeck n. 1961! typ. — Bl. u. fr. 17. März 1901).

Die vorliegende wegen ihrer Blüten- und Blattbildung von allen verwandten sehr abweichende Art, wurde von Gürke als *P. Kraussiana* Hochst. bestimmt, mit der sie aber nur entfernt verwandt ist. Sehr auffällig ist der kurze Außenkelch, der von dem derben Kelche an Länge übertroffen wird und fast kreisrunde Lappen besitzt. Die Blätter sind die kleinsten der ganzen Gruppe.

18. P. Dregei Garcke im Berlin. Bot. Jahrb. I. (1881) p. 218.

= *P. microphylla* E. Mey. in Harv. et Sond. Flora Cap. I. (1859) p. 160.

= *Pentameris microphylla* E. Mey. in Pl. Dreg.

Staude mit graugrünlich-filzigen drehrunden Zweigen; Blattstiele ebensolang bis länger als die stumpfe 3—5-lappige, oberseits braungrüne mit kleinen Haaren besetzte, unterseits graufilzige etwas rauhe am Rande unregelmäßig und grob gekerbte, etwa



Fig. 5. *A—G Pavonia fruticulosa* Ulbrich n. sp. *A* Blühender Zweig, *B* Kelch und Außenkelch, *C* Teil des Kelches, *D* Blättchen des Außenkelches, *E* Blütenblatt, *F* Staminaltubus und Griffel, *G* Fruchtknoten. — *H—P Pavonia gallaënsis* Ulbrich n. sp, *H* Habitus, *J* Blüte, *K* Außenkelch, *L* Kelch, *M* Blumenkrone, *N* einzelnes Blumenblatt, *O* Staminaltubus, *P* Fruchtknoten. — Original.

5-nervige Spreite. Blüten einzeln achselständig an Stielen, die drei- bis viermal so-lang wie der Blattstiel und filzig behaart sind; Außenkelch bräunlichgrün, 5-blätterig, länger als der Kelch, bis fast zum Grunde gespalten, mit ganz stumpfen, verkehrt-eiförmigen Zipfeln; Kelch blaßgelblich-grün mit zottigen, spitzen Zipfeln; Blumenkrone goldgelb, außen schwach sternhaarig, etwas gewimpert, etwa 15 mm lang; Früchtchen groß etwa 5 mm hoch, 4 mm breit, 3 mm dick, fast schwarz, dicht marmoriert, zusammengedrückt-kreis-eiförmig, mit ganz undeutlicher, engmaschiger Aderung und ziemlich schwach vorspringendem, stumpflichen Kiele, undeutlich stumpflich-zugespitzt, kahl oder nur mit einzelnen Haaren besetzt, sehr dickschalig.

Südafrikanische Steppenprovinz: Natal: Bei Port Natal (Drège!; Gueinzius n. 423! typus; — Berea Hills (O. Kuntze! — Bl. u. fr. 1894); — Isipingo etwa 25 m ü. M. in Gebüschen (R. Schlechter n. 2990! — Bl. u. fr. 29. Juli 1893).

Geographische Verbreitung: In Natal augenscheinlich endemisch.

Bemerkungen: Die Lappung der Blätter wechselt von kaum ein Viertel bis über die Hälfte der Spreite, mit tief geteilten Seitenlappen, so daß die Blätter fast 5-lappig erscheinen. Die von Schlechter (n. 2990) gesammelten Pflanzen besitzen auffallend kleine und stark gelappte Blätter. Auch Gueinzius n. 423 hat stark geteilte Blätter. Der Fruchtbau, Behaarung, Blüte und alle sonstigen Merkmale stimmen vollkommen mit der Drègeschen Originalpflanze.

Sect. IV. **Columella** Ulbrich n. sect.

= *Althaea* Cav. Sect. III. Alphaea DC. Prodr. I. (1824) p. 437 ex p.

Außenkelch 5—6-blätterig mit linealischen Blättchen, die am Grunde nicht miteinander verwachsen und ebensolang oder kürzer als der Kelch sind. Kelch die Frucht zur Reifezeit nicht bedeckend. Staubfadenröhre sehr lang und eng, meist länger als die Blumenkrone, etwas rinnig, fast auf der ganzen Länge mit kurzen Filamenten locker besetzt, am Grunde und an der Mündung häufig nackt. Früchtchen 3-kantig-eiförmig klein (± 3 mm hoch), mit ziemlich dünnen Wandungen, auf dem gewölbten Rücken schwach gekielt, netzig, an den Seiten glatt, auf dem Rücken meist aufspringend. Samen feinfilzig. — 1 Art.

19. P. columella Cavan. Dissert. III. (1787) p. [138] tab. XLVIII, fig. 3.

= *Althaea Burchellii* Eckl. et Zeyh (n. 300) DC. Prodr. I. (1824) p. 438, n. 18.

= *Urena pilosa* Burch. Catal. n. 2557! ex DC. Prodr. l. c. p. 439.

= *U. Meyeri* Ferd. Müll. Fragm. Phytogr. X. (1868) p. 79.

= *U. hispida* Bojer in Pl. Madagasc. Lesson ded. 1825.

= *U. glabra* Willdenow in Herb. Willd. n. 12 810.

= *Pavonia mollis* E. Mey. in Pl. Dregean. Prom. bonae Spec.; — Harv. et Sond. Flor. Cap. I. (1859/60) p. 169.

= *P. Meyeri* Masters in Oliv. Flora trop. Africa I. (1868) p. 191, n. 5.

= *P. Galpiniana* Schinz in Bull. Herb. Boiss. IV. (1896) p. 434.

= *P. malvinda* Com.

Aufrechte Staude bis 1 m hoch mit grau, seltener etwas bräunlich-filzigen, weichhaarigen, drehrunden Zweigen, (3—)5—7-lappigen, graufilzigen, unterseits helleren, am

Rande kerbig-gesägten Blättern mit spitzen Lappen, unterseits stark vorspringender Aderung und 7—10 handförmigen Hauptadern. Die Lappen der Blätter sind alle ∓ nach vorn gerichtet. Blattstiel gerade bei den oberen Blättern kürzer bis ebensolang wie die Spreite, bei den unteren länger bis mehrmals solang wie die Spreite. Die Blattspreite kann eine Länge von ∓ 10 und Breite von ∓ 15 cm erreichen. Blüten einzeln achselständig, an den Enden kurzer Achselsprosse oder der Zweige etwas zahlreicher auf kurzen (3—7 mm) Stielchen; Außenkelch meist kürzer bis ebensolang wie der Kelch, Blättchen noch nicht 1 mm breit, kurz und etwas stumpflich zugespitzt, etwas filzig mit einzelnen abstehenden Haaren. Kelch außen schwach filzig bis über die Mitte gespalten gelblichgrün mit langzugespitzten mit drei grünen Streifen versehenen Zipfeln, die sich nicht über die Frucht schlagen. Blumenkrone weiß oder rötlich, glockig, außen mit vereinzelten Haaren bekleidet. Staubfadenröhre sehr lang und dünn, ebensolang oder länger als die Blumenkrone, in ihrer ganzen Länge mit kurzen Staubfäden besetzt; die Antheren die Mündung der Staubfadenröhre nicht überragend. Früchtchen etwa 5 mm hoch, 3-kantig-eiförmig, grau, kahl, auf dem gewölbten Rücken netznervig, kaum gekielt. Samen feinfilzig.

Ost- und südafrikanische Steppenprovinz: Nyassaland: (Buchanan n. 226! 579! 599! 771! 809! — Bl. u. fr. 1891); — Blantyre Buchanan in Herb. (Wood n. 7101! — Bl. u. fr.).

Mossambik: Ohne nähere Angaben (Rodr. de Caovalho!).

Rhodesia: Gazaland, Chiranda Outskirts 1200—1300 m ü. M. (Swynnerton n. 299! — Bl. u. fr. 1907); — Swaziland, Hügel bei Dalreach, 'Mbabane, 1600 m ü. M. (Bolus n. 11708! — Bl. Dez. 1905).

Transvaal: Bei Lydenburg (Wilms n. 76! — Bl. Sept. 1886); — ebendort (Wilms n. 77! — Bl. u. fr. Jan. 1895); — bei Kibbi etwa 1000 m ü. M. (Schlechter n. 4624! — Bl. 8. März 1894); — an Waldrändern des Hortboschberges etwa 2300 m ü. M. (Schlechter n. 4753! — Bl. u. fr. 31. März 1894); — (Burchell n. 3214!).

Natal: Zululand, Entumeni um 1000 m ü. M. (Wood n. 9423! — Bl. 30. April 1904); — Distr. Alexandra, Station Dumisa, Farm Friedenau, Waldränder und Gebüsche 600 m ü. M. (Rudatis n. 325! — Bl. u. fr. 24. März 1908).

Ost-Griqualand: In ursprünglichen Wäldern des Berges Malowe um 1500 m ü. M. (Tyson in Herb. Aust. Afr. n. 1407! — Bl. März 1886).

Pondoland: Wegrand (Bachmann n. 990! — Bl. u. fr. Mitte April 1888).

Kapland: Somerset East (G. F. Scott Elliot n. 614! — Bl. Nov. 1890); — Kat River settlement (Ecklon et Zeyher n. 300! — Bl. u. fr.); — P. b. Sp. (Drège!); — (Pappe).

Madagaskar: Bojer! Lesson ded. 1825.

Réunion: (Bourbon); C. Sprengel in Herb. Willdenow n. 12830!.

Geographische Verbreitung: Die in ihren Merkmalen sehr konstante Art erreicht das Gebiet der eigentlichen Kapflora nur an seiner Nordgrenze (Ecklon-Zeyher! Drège!) und ist von hier aus nördlich durch Natal, Transvaal und angrenzende Länder verbreitet bis Mossambik und Süd-

Nyassaland (Buchanan). Sie findet sich ferner im Madagassischen Gebiete auf Madagaskar und den Maskarenen.

Die Art liebt mehr schattige Standorte, Wälder und Gebüsche, und meidet die offene Steppe.

Einheimische Namen: Petite Mauve sauvage (Réunion t. Cordemoy).

Blütezeit: November bis April.

Bemerkungen: Die Behaarung des Stengels und der Blätter wechselt nur sehr wenig, überhaupt zeigt die Art nur geringe Variabilität im Gegensatz zu den meisten vorigen Arten. Die Pflanzen aus dem nördlichen Teile des Verbreitungsgebietes zeigen meist etwas mehr abstehende Filzhaare am Stengel, den Blatt- und Blütenstielen, doch kommen vereinzelt solche Pflanzen auch im südlichen Teile, z. B. Gazaland, Kat-Rivier vor. Es ist nicht möglich, pflanzengeographisch begrenzte Formenkreise dieser Art zu unterscheiden.

In den Formenkreis von *P. columella* Cav. gehört auch die im Bulletin de l'Herb. Boissier IV. (1896) p. 434 beschriebene *P. Galpiniana* Schinz, deren Merkmale vollkommen mit *P. columella* Cav. zusammenfallen.

Im Herbar Willdenow liegt unter n. 12810 eine Pflanze unter dem Namen *Urena glabra*, die Gürke als *P. Schimperiana* Hochst. bestimmt hat. Sie gehört jedoch, wie die Früchte und Blüten mit Sicherheit erweisen, zu *P. columella* Cav.

Abbildungen: Cavanilles, Dissertat. III. (1787) tab. XLVIII, fig. 3.

Kultur: Die Art wurde zu Links und Willdenows Zeit im Berliner botanischen Garten, später auch in den Gärten von Leipzig und Paris kultiviert. Neuerdings scheint sie nicht in Kultur zu sein.

Sect. V. **Praemorsa** Ulbrich n. sect.

Außenkelch 9—12-blätterig mit schmal-linearischen bis fadenförmigen, bis zum Grunde freien Blättchen, ebensolang oder kürzer als der Kelch, der zur Fruchtzeit ein wenig erhärtet und sternförmig ausgebreitet ist. Staubfadenröhre kurz kegelförmig, kahl, etwa die Hälfte der Länge der Blumenkrone erreichend, nur in ihrer oberen Hälfte mit Filamenten besetzt, deren Antheren die Staubfadenröhre nur wenig, die Griffel nicht überragen. Früchtchen nur am Grunde miteinander verwachsen, sehr groß (bis über 6 mm hoch) auf dem Scheitel mit kurzem, breitem Horn, Rücken gewölbt, mit runzeligem Kiel, Seitenflächen flach mit undeutlichen Adern, nicht aufspringend mit sehr harter, holziger Schale; Samen feinfilzig, auf den Seiten von längeren Haaren bis fast zottig. — 2 Arten.

Clavis specierum:

Folia praemorsa basi cuneata, ramuli tomentosi; flores satis magni lutei; carpidia vertici apiculo instructa . . . . 20. *P. praemorsa* (L. f.) Willd.

Folia ovata basi profunde cordata, ramuli tomentosi et pilosi; flores parvi rubri; carpidia exaristata . . . . 21. *P. macrotis* Baker f.

20. P. praemorsa (L. f.) Cav. Dissert. III. (1787) p. [139] n. 199, tab. XLV, fig. 1.

= *Hibiscus praemorsus* L. f. Suppl. (1781) p. 309; — Jacq. Icon. rar. I. (1781—86) tab. 141.

= *Pavonia cuneifolia* Cav. Dissert. III. (1787) p. [139] n. 198.

= *H. cuneifolius* Juss. Reg. Hort. Paris; ex Cavan. l. c. n. 198.

= *P. praemorsa* Willd. Spec. Plant. III, 1 (1800) p. 833, n. 1.

= *Urena cuneifolia* Ruiz. msc. in Plant. Hort. bot. Matrit.

= *Hibiscus cuneatus* L. sphalm. = cuneifolius Juss.

= *P. cuneiformis* Cavan. ex Ruiz sphalm.

= *H. cuneifolius* Hort. Paris ex Lamarck Poir. Encycl. V. (1804) p. 108.

Aufrechter Strauch mit graufilzigen drehrunden Zweigen, pfriemlichen kleinen, sehr früh abfallenden Nebenblättern und vorn abgestutzten, am Grunde keilförmigen, am Rande ungleich grob kerbiggesägten, ziemlich derben Blättern. Die Blätter sind oft breiter als lang, vorn ungefähr glatt oder gleichfalls wie der sonstige Blattrand gekerbt; unterseits grau- bis weißlich-filzig, oberseits dunkelgrün mit kleinen, lockerstehenden Sternhaaren; Blattstiel 3—10 mm lang, etwa ein Drittel der Länge der Spreite. Blüten ziemlich spärlich auf Stielen, die fast 5 cm lang werden und die Blätter, in deren Achseln sie einzeln stehen, weit überragen und bis fast 10 mm unter der Blüte gegliedert sind. Außenkelch aus 9—14 Blättchen bestehend, Kelch größer, zur Fruchtzeit erhalten und derb, bräunlich, beiderseits filzig; Blumenkrone gelb, außen schwach behaart, bis 15 mm lang; Staubfadenröhre kegelig, kahl, rötlich, etwa halbsolang wie die Krone, nur oberwärts mit Filamenten und Staubbeuteln, welche die Mündung nur wenig, die Griffel nicht überragen; Griffel kurzhaarig. Früchtchen bis 6 mm hoch, 4 mm breit und dick, braun, feinfilzig mit scharfem, etwas zackigem Kiel, auf dem gewölbten mit wenigen undeutlichen Längsnerven versehenen Rücken, scharfen Kanten und runzeligen Seitenflächen. Die Früchtchen sitzen bei der Reife nur am Grunde zusammen, so daß hier beim Abfallen eine elliptische helle Narbe entsteht. Die Fruchtwand ist sehr derb und holzig und springt nicht auf. Samen braun, feinfilzig, an den Seiten zuweilen zottig behaart.

Kapgebiet: Hang Klipp (Mundt et Maire! — Bl. u. fr. Juli 1821); Cap b. Sp. (Krebs n. 28! — Bl.); — ohne nähere Angaben (Ecklon n. 302! e. p.); — wahrscheinlich Umgebung von Grahamstown (Alex. Kuhn! — Bl. 1903).

Pondoland: East London (Bachmann n. 991! — Fr. 2. Nov. 1887); — Locrirevier (Penther n. 1692! — Bl. u. fr. 22. Sept. 1894).

Var. β. silvatica Ecklon et Zeyh., Enum. Plant. Afr. Austr. extratrop. (1835) p. 38, n. 302.

Folia majora supra subtusque paulo glabriora; flores paulo minora fere 10 mm longi.

Kapgebiet: Van Stadensriviersberge in Holzungen (Ecklon et Zeyher n. 302! e. p. — Bl. u. fr. Juni); — Uitenhage in Gebüschen in Tzamás etwa 150 m ü. M. (R. Schlechter n. 2595! — B. 23. April 1893).

Geographische Verbreitung: Die Art ist dem östlichen Kap-Gebiete eigentümlich. Sie kommt meist in Gebüschen, seltener in Wäldern vor, wo sie größere Blätter entwickelt.

Blütezeit: September bis April, vereinzelt das ganze Jahr hindurch.

Bemerkungen: Die Art nimmt innerhalb der Gattung durch ihren sehr auffälligen Blattschnitt und die großen Früchtchen eine besondere Stellung ein.

Zur Nomenklatur dieser Art ist zu bemerken, daß die übliche Bezeichnung *P. praemorsa* Willd. nicht gerechtfertigt ist. Das älteste Synonym ist *Hibiscus praemorsus* L. f. Supplem. Plant. (1781) p. 309. Unter dem gleichen Namen wird sie in Jacquin Icones plant. rarior. I. (1781—86) abgebildet. Cavanillet beschrieb die Linnésche Pflanze als *Pavonia praemorsa* Cavan. in seiner Dissert. III. (1787) p. 139 unter n. 199 und hebt hervor, daß es sich vielleicht nur um eine Varietät seiner unter n. 198 an gleicher Stelle beschriebenen *P. cuneifolia* Cav. handele. In seinen Dissertationes Bd. VI 1788) p. 351 gibt Cavanilles dann an, daß seine *P. praemorsa* und *P. cuneifolia* identisch seien, wovon er sich nach Prüfung des ihm durch Jacquin zugestellten Linnéschen Originals überzeugen konnte. Zu *P. cuneifolia* Cav. gibt der Autor als Synonym *Hibiscus cuneifolius* Jussieu Reg. Hort. Paris. an. Dieser Name wurde jedoch erst 1804 als *H. cuneifolius* Hort. von Poiret in Lamarcks Encyclop. V. p. 108 veröffentlicht.

Abbildungen: Die beste Abbildung findet sich in Jacquin, Icon. plant. rarior. I. (1781—86) tab. 141; — Cavanilles, Dissertat. III. (1787) tab. XLV, fig. 1; — Botanic. Magaz. t. 436 (1. März 1799).

Kultur: Die Art ist sehr frühzeitig in die botanischen Gärten gelangt und auch nach kultivierten Exemplaren zuerst beschrieben worden. Sie kam zuerst nach Paris oder Madrid, wo sie unter folgenden Namen kultiviert und von Ruiz gesammelt wurde *Urena cuneifolia* Ruiz, *Pavonia cuneiformis* Cavan., *Hibiscus cuneatus* Linn. Aus dem Pariser Garten liegen mir Exemplare aus den Jahren 1815—1822 vor. Nach Berlin gelangte *P. praemorsa* unter Willdenow. Die Pflanze im Herbar Willdenow n. 12823! trägt kein Datum, stammt vermutlich jedoch aus der Zeit um 1800. Das gleiche gilt für ein Bruchstück in Herb. Kurt Sprengel. Seit dieser Zeit ist die Art im botanischen Garten zu Berlin und später zu Dahlem in Kultur. Belegstücke liegen mir vor vom 16. Mai 1815 (Herb. Ruthe), 9. Juli 1865, 18. Juli/20. August 1879 (Herb. O. Hoffmann), 5. Juni 1909 (H. Strauss).

Von Berlin und Paris aus gelangte *P. praemorsa* (L. fil.) Cav. auch in andere botanische Gärten, z. B. nach Leipzig (Herb. Th. Bernhardi) und Straßburg, wo sie im Jardin des plantes am 19. August 1835 gesammelt wurde.

In der Kultur hat sich die Pflanze verändert. Die ältesten in Berlin, Paris und Madrid gezogenen Pflanzen zeigen in der Blattgröße und Behaarung noch die größte Übereinstimmung mit den oben zitierten von Krebs, Ecklon im Kapgebiete gesammelten Exemplaren. Die Blätter sind etwas größer und kahler. Diese Vergrößerung und Verkahlung der Blätter mit gleichartiger größerer oder geringerer Streckung der Internodien ist natürlich nach den Kulturbedingungen verschieden, im allgemeinen jedoch erheblicher geworden, so daß z. B. gegenwärtig im botanischen Garten zu Dahlem gezogenen Pflanzen Blätter zeigen, welche die aus ihrer Heimat stammenden um ein Vielfaches an Größe übertreffen, dabei jedoch in keiner Weise ihren eigentümlichen Blattschnitt verloren haben. Auch die bei Jacquin abgebildete Pflanze zeigt ungewöhnlich große Ausmaße.

Die Blütengröße hat sich dagegen in der Kultur ebensowenig wie die Fruchtgestalt verändert.

21. P. macrotis J. G. Baker in Journ. of the Linn. Society, Botany XX. (1882) p. 98.

= *Hibiscus azureus* Bojer msc. ex J. G. Baker l. c.

Kleiner, reich verzweigter Strauch mit filziger und abstehender Behaarung deutlich gestielten, am Grunde tief herzförmigen, eiförmigen, stumpflichen etwa 5 cm langen, gekerbten, oberseits dunkelgrünen, unterseits weißlichfilzigen Blättern. Blüten einzeln, achselständig, auf mäßig dicht abstehend-behaarten, bis etwa 3 cm langen Stielen. Außenkelch 9—10-blätterig mit pfriemlichen Blättchen, die ebensolang oder ein wenig länger sind als der dicht behaarte Kelch, der lanzettliche Abschnitte besitzt. Blumenkrone klein, rot; Staubfadenröhre kürzer als die Blumenblätter. Früchtchen länglich, geschwollen, häutig, behaart, ohne Stacheln.

Zentral-Madagaskar: Gesammelt von Bojer, Lyall (n. 189) und neuerdings wiedergefunden von Kitching in den Ankaratra-Bergen und von Baron (n. 615, 933, 1869).

Bemerkungen: Die Angabe, daß *P. macrotis* J. G. Baker häutige, behaarte Früchte ohne Stacheln besitzt, läßt es zweifelhaft erscheinen, ob die Angabe des Autors zutrifft, daß die Art mit *P. praemorsa* (L. f.) Cav. wirklich nahe verwandt sei. Ich habe kein Material von *P. macrotis* J. G. Baker gesehen.

Sect. VI. Callicarpidium Ulbrich n. sect.

Außenkelch 6—9-blätterig mit schmallinearischen bis länglichen zugespitzten, bis zum Grunde freien Blättchen, länger bis fast doppelt solang wie der Kelch, nicht verholzend; Kelch bleibend über die Frucht geschlagen bis zur Mitte oder tiefer gespalten, außen von großen Sternhaaren, filzig, mit breiten, spitzen Abschnitten; Blumenkrone etwa doppelt solang wie der Kelch oder länger, außen auf der deckenden Hälfte der Kronenblätter sternfilzig oder fast kahl; Staubfadenröhre etwa halbsolang wie die Krone oder kürzer engzylindrisch, kahl, mit langem, am Grunde oder dicht über dem Grunde entspringenden, nicht sehr zahlreichen Filamenten mit Antheren, welche die Staubfadenröhre wenig, die Griffel nicht überragen. Früchtchen groß, etwa ebensobreit wie hoch, sehr zierlich und regelmäßig gebaut, kahl, nicht aufspringend mit sehr dicker, holziger Wandung mit zwei seitlichen, über die Ränder vorspringenden ± spitzen, kegelförmigen Hörnern, mit gewölbtem Rücken, scharf vorspringendem schmalem oder breitem, wie der übrige Rücken glattem oder regelmäßig zerklüftetem oder mit hakenartig nach vorn gebogenen Stacheln besetztem Kiele und nach vorn gebogener Spitze; Seitenwände glatt ein- oder mehrfarbig; Früchtchen nach unten in ± deutlich abgesetztes, gleich- oder andersfarbiges, aus M- oder W-förmig vorspringenden Leisten bestehendes Fußstück übergehend; Samen braun oder rotbraun von kurzen Haaren filzig. — Niedrige, ± reich verästelte Sträucher oder Halbsträucher der Steppengebiete Ostafrikas mit eiförmigen bis kreisrunden, ± filzigen ziemlich kleinen Blättern, mit unregelmäßig gesägtem Rande und einzeln oder

am Ende der Zweige zahlreicher stehenden, mittelgroßen gelben, seltener weißlichen Blüten. 3 Arten in Ostafrika, 1 auch in Asien.

Clavis specierum.

A. Involucrum bracteis ± 6 oblongo-lanceolatis vel lanceolatis ad 4 mm latis compositum; flores sulfurei fere 12 mm longi petalis in parte tegente extrinsecus tomentosis; carpidia fusca unicolora cum carina lata regulariter spinis latis quinqueserialibus munita, planta glandulosa. . . . . . 23. *P. elegans* Garcke

B. Involucrum bracteis ± 7—9 linearibus vel anguste-linearibus vix 1 mm latis compositum, plantae glandulosae.

a. Involucrum hispidum 12—15 mm longum, corolla glabra lactea vel flavida ± 20 mm longa; filamenta partim e tubi staminei basi orientia; carpidia laevia flavido-cinerea parte pedali fusca 22. *P. propinqua* Garcke

b. Involucrum tomentosum 10—12 mm longum, corolla extrinsecus partibus petalorum tegentibus tomentosa, lutea, ± 15 mm longa; filamenta non multum supra basin e tubo stamineo orientia; carpidia dorso muricata spinis triserialibus acutis munita flavido-cinerea unicolora. . . . . 24. *P. cristata* (Schinz msc.) [Gürke.

22. **P. propinqua** Garcke in Schweinfurth, Beitr. z. Flora Äthiopiens I. (1867) p. 55, n. 300.

= *P. grewioides* Hochst. in Schimp. Pl. Abyssin. 1854.

Kleiner Strauch mit ausgebreiteten runden, kahlen älteren und anliegend sternfilzigen, etwas rauhen jüngeren Zweigen. Blätter länglich oder elliptisch, unregelmäßig gesägt-gezähnt, 3–5-nervig, am Grunde gestutzt oder rund, bis etwa 4 cm lang, 2 cm breit mit Blattstiel von etwa 1/5 der Länge der Spreite, oberseits mit ganz zerstreut stehenden Sternhaaren bekleidet, so daß sie beim ersten Anblick kahl erscheinen, unterseits etwas dichter behaart. Außenkelch sehr lang, aus etwa 9 linealischen lang zugespitzten, mit ziemlich starren, lockeren, abstehenden Haaren bekleideten Blättchen von 12—15 mm Länge bestehend. Kelch bis zur Mitte gespalten mit zugespitzten Zipfeln, etwa 8 mm lang, von großen, dicht- und abstehenden gelblichen Sternhaaren außen filzig, innen kahl und mit dunkleren Streifen längs der Adern. Blumenkrone ± 20 mm lang, außen kahl, weißlich, rötlich oder gelblich; Staubfadenröhre etwa 8 mm lang, engröhrig mit sehr langen dünnen Filamenten, von denen einige (± 5) schon vom Grunde aus frei sind. Frucht vom Kelch umfaßt; Früchtchen fast 6 mm hoch, 7 mm breit, fast dreikantig, an beiden Seiten flach, auf dem Rücken gewölbt, kahl, undeutlich netzaderig, an den Seiten mit zwei über den Rand hinausragenden spitzen Fortsätzen, blaßgelblich-grau mit braunem Fußstück, das vom Rücken gesehen aus etwa M-förmig zusammenneigenden Leisten besteht. Samen rotbraun, rundlich-eiförmig, etwas schief, mit kurzen, gelblichen Haaren bedeckt.

Abyssinien: Auf Bergen bei Gölleb, etwa 1300 m ü. M. niedere Sträucher (etwa 40 cm hoch) von großem Umfange bildend (W. Schimper n. 134! typ. — Bl. u. fr. 24. Aug. 1854); — Bogos bei Keren auf sterilen Ebenen (Hildebrandt n. 547! — Bl. u. fr. September 1872).

Somalland: Längs des Uebi Scebèli zwischen Burbisciaaro und Gasciànle (Paoli n. 1308. — 25. Novemb. 1913); — auf Kalkhügel bei Giumbo (Paoli n. 235. — 15. Juni 1913); — Ebene von Bènder Sugùma (Paoli n. 269. — 18. Juni 1913); — Bièjra (Paoli n. 194. — 14. Juni 1913). — Harrar: Tal des Guiba (Scassellati und Mazzocchi n. 16. — 1912) ex E. Chiovenda, La Collezioni Botaniche della Missioni Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana, (Florenz 1916) p. 29 und Appendice p. 203.

Geographische Verbreitung: In Afrika bisher nur aus dem Hochlande von Abyssinien, wo sie in Höhen von etwa 1000—1700 m Meereshöhe an offenen, dürren Standorten vorkommt und aus dem Somallande bekannt. Sie findet sich dann wieder im nordwestlichen Indien in Sindh (t. Hooker, Fl. Brit. Ind. I. [1872] p. 332) und in Vorderasien in Beludschistan (t. Boissier, Fl. Or. I. [1867] p. 837).

Einheimische Namen: Balambal (Rahanuin) und Granais (Somali teste Paoli ex Chiovenda l. c. p. 29).

Blütezeit: Vom Frühjahr bis August/September.

Bemerkungen: Garcke stellt die Art in die Verwandtschaft von *Pavonia* (*insignis* Fenzl =) *hirsuta* Guill. et Perr. mit der sie im Wuchse eine gewisse Ähnlichkeit hat. Blattschnitt und Fruchtbau sind jedoch von dieser Art sehr verschieden.

23. P. elegans Garcke in Berlin. Bot. Jahrb. II. (1883) p. 332.

Wenig verästelter bis etwas über 1 m hoher, drüsiger Halbstrauch mit weichfilzigen und mit vereinzelten längeren Haaren bekleideten, bräunlichen drehrunden Zweigen. Blätter breit eiförmig bis fast kreisförmig, am Grunde herzförmig, stumpflich oder etwas zugespitzt, 7—9-nervig, unregelmäßig grob gesägt-gezähnt, beiderseits (unterseits etwas stärker) dicht sammetartig weichfilzig graugrün bis gelblich, am Rande bisweilen etwas wellig. Länge des Blattstieles etwa die Hälfte der 4 bis über 6 cm langen, 4 bis fast 6 cm breiten Spreite. Blüten an den Enden der Zweige zahlreicher, einzeln in den Achseln der Blätter auf höchstens 2 cm langen bis 5 mm unter dem Kelche gegliederten Stielen. Außenkelch aus 6—8 lanzettlichen bis länglichen, zugespitzten, sammetweichen Blättchen von ± 10 mm Länge, ± 4 mm Breite, anfangs ebensolang, später kürzer als der Kelch, der bis zur Mitte oder tiefer gespalten ist mit dreieckigen spitzen gelblichfilzigen Lappen, die sich zur Fruchtzeit vergrößern. Blumenkrone schwefelgelb, etwa 12 mm lang, die deckenden Hälften der Kronenblätter außen filzig behaart; Staubfadenröhre etwa 8 mm lang, eng, kahl mit einigen vom Grunde aus freien Filamenten. Frucht vom Kelche bedeckt; Früchtchen kahl, dreikantig, gleichfarbig dunkelbraun, an den Seiten flach, auf dem gewölbten Rücken wie dem breiten, stumpfen und flachen Kiel regelmäßig querzerklüftet, zu etwa 5 Reihen schuppiger Stacheln an den Seitenkanten mit je einem spitzen Dorn, mit gleichfarbigem Fußstück. Samen braun, filzig behaart.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharo: Txamtéi in Duruma (Hildebrandt n. 2324! typ. — Bl. u. fr. Januar 1877); — N̥dára in Teita (Hildebrandt n. 2396! typ. — Bl. u. fr. Februar 1877); — zwischen Teita und Wanga (Fischer n. 38! — Bl. u. fr.); — Kibwezi in Ukambani, Masongolmi, Buschsteppe etwa 1000 m ü. M. (Scheffler n. 64! — Bl. u. fr. 28. Jan. 1906).

Sansibarküste: Steppe nahe Mkaramu am Pangani (Otto Winter-Stiftg. C. Uhlig n. 33! — Bl. u. fr. 15. Juli 1904).

Geographische Verbreitung: Die Art kommt nur in den Steppen des Kilimandscharo-Gebietes vor in Höhen um 1000 m ü. M. Sie liebt sonnige, wasserlose Standorte auf hartem Lehmboden und meidet schattige Standorte. Sie scheint selten und nur auf ein kleines Gebiet beschränkt zu sein.

Einheimische Namen: báu (Kikamba teste Hildebrandt n. 2324).

Blütezeit: Scheint das ganze Jahr hindurch zu blühen.

Bemerkungen: Die Art ist durch ihre Behaarung sehr auffällig: außer den dichten, gelblichen, sammetweichen Filzhaaren treten am Stengel und den Blatt- und Blütenstielen zahlreiche hellbräunliche Drüsen auf, die eine durchsichtige, kleberige Flüssigkeit ausscheiden, an welcher kleine Insekten, besonders Fliegen und Käfer in großer Zahl hängen bleiben und verenden. Scheffler (Notizen zu n. 64) konnte viel lebende und tote Insekten an den klebrigen Stengeln beobachten. Seine in den Notizen zu seiner n. 64 ausgesprochene Vermutung, daß *P. elegans* Garcke ein »sogenannter Insektenfresser« sei, ist wohl nicht zutreffend. Eine derartige Behaarung ist bei so ausgesprochen xerophilen Steppenpflanzen wie *P. elegans* augenscheinlich ist, nicht allzuselten und dürfte eine Anpassung an die Lebensbedingungen, als Schutz gegen die starke Besonnung aufzufassen sein. Daß an den klebrigen Drüsen Insekten haften bleiben, ist für die Bedeutung dieses Schutzkleides der Pflanze ohne Belang.

24. **P. cristata** (Schinz msc.) Gürke in Bull. Herb. Boiss. III. (1895) p. 407.

Kleiner, etwa viertelmeterhoher Halbstrauch mit drehrunden, grausternfilzigen etwas rauhen, später dunkelrotbraunen verkahlenden Zweigen. Blätter breiteiförmig bis fast kreisförmig, angedrückt gelblich-graufilzig, etwas rauh, mit unregelmäßig gesägtem Rande. Blattstiele etwa die Hälfte bis zwei Drittel der Länge der bis 3 cm langen Blätter erreichend. Blüten in den Achseln der obersten Blätter an den Enden der Zweige. Außenkelch aus 7—9 schmal-linearischen filzigen, 8—10—12 mm langen, höchstens 1 mm breiten bis zum Grunde freien Blättchen bestehend; Kelch bis zur Mitte gespalten etwa 6—8 mm lang, gelblichfilzig, mit zugespitzten Zipfeln. Blumenkrone etwa 15 mm lang mit außen in der deckenden Hälfte filzigen Blättern; Staubfadenröhre etwa 8 mm lang, kahl, etwas weiter zylindrisch als bei den vorigen Arten, mit langen Filamenten, die dicht über dem Grunde entspringen. Frucht vom Kelche umschlossen; Früchtchen hellgrünlich graugelb etwa ± 6 mm hoch, ± 7 mm breit, dreikantig, gleichfarbig, auf dem Rücken mit 5 Reihen scharfer, nach vorn gebogener Stacheln besetzt, von denen die Mittelreihe dem Kiel aufsitzt; die glatten Seitenflächen sind gleichfarbig; Samen graubraun mit kleinen Haaren besetzt.

Somalland: Warandab (Exped. Ruspoli-Keller n. 68 typ. — Bl. u. fr. 1891). — Herb. Rom und Berlin u. Schinz.

Geographische Verbreitung: Bisher nur von dem einen Standorte im Somalhochlande bekannt.

24a. **P. Stefanini** Ulbrich spec. nov.

= *P. somalensis* Mattei ap. E. Chiovenda, Le Collezioni Botaniche della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana (Firenze) 1916 p. 30; non Franchet.

Suffrutex, ramis teretibus, pilis radis longis, albidis, patentibus obtectis; foliis longe petiolatis, cordatis, crenatis, utrinque molliter tomentosis, 7—9-nerviis; stipulis filiformibus; involucri phyllis 6—7, anguste-lanceolatis, calycem subaequantibus; corolla flavida, petalis ciliolatis; carpidiis glabris, indehiscentibus, dorso transversim alveolato-rugosis vel fere cristatis, pallidis.

Somalland: Boscaglia di Iscia Baidoa (Stefanini n. 1239. — Bl. u. fr. 21. Oktob. 1913).

Der vorstehenden, von G. E. Mattei l. c. gegebenen Beschreibung nach kann vielleicht eine neue Art aus der Section VI. *Callicarpidium* vorliegen, die in die Verwandtschaft von *P. propinqua* Garcke oder *P. cristata* (Schinz) Gürcke gehört. Die Art soll nach einer Anmerkung zu der von Mattei gegebenen Beschreibung im frischen Zustande gelbe Blüten besitzen. Die Beschreibung reicht jedoch nicht aus, um mit Sicherheit festzustellen, ob die Art aufrecht erhalten werden kann. Der von Mattei gegebene Name *P. somalensis* kann jedoch nicht bestehen bleiben, da er bereits für eine andere Art (vgl. Nr. 37 dieser Arbeit) vergeben ist.

Sect. VII. **Craspedocarpidium** Ulbrich n. sect.

Außenkelch 7—11 blätterig mit pfriemförmigen bis schmallinearischen borsthaarigen bis zum Grunde freien Blättchen, die nach der Blütezeit sich verlängern und verholzen; Kelch meist vergehend, häutig, bis höchstens zur Mitte gespalten mit ± dreieckigen Zipfeln; Blumenkrone klein, doppelt bis mehrmals solang als der Kelch, kahl, höchstens mit einzelnen Sternhaaren besetzt; Staubfadenröhre eng zylindrisch, am Grunde kegelförmig erweitert mit langen, meist nicht sehr zahlreichen, und über die ganze Röhre verteilten lockerstehenden Filamenten besetzt, bisweilen die äußeren Filamente ganz am Grunde der Röhre entspringend, die äußersten ganz frei, mit Antheren, welche die Mündung der Röhre nicht überragen. Früchte nicht vom Kelche bedeckt meist ganz frei von dem vergangenen Kelche; Früchtchen klein 3—5 mm hoch, dreikantig-eiförmig mit glattem, schmalem, gewölbtem, seltener fast geflügeltem Rande, meist bräunlich, seltener graugrünlich, mit dünner Wandung, schließlich auf dem oft etwas gekielten Rücken aufspringend. Samen meist mit mikroskopisch kleinen, bisweilen reihenförmig angeordneten Haaren, oft auch mit Drüsen bedeckt. — Meist wenig verzweigte Halbsträucher, kleine Sträucher, ausdauernde, oder einjährige, schnell hervorsprießende und ebensoschnell vertrocknende Kräuter mit rauh sternhaarigen, oft rutenförmigen Zweigen und meist langgestielten Blättern mit stets einzeln in den Achseln der Blätter stehenden, meist kleinen bis mittelgroßen gelben oder rotgelben, selten weißen Blüten. Sehr charakteristische Gruppen für das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet.

Clavis specierum.

A. Folia acutiloba, rarius hastata . . . . Subsect. 1. *Odoratae* Ulbrich
  a. Herbae annuae vel pauciennes, pauce ramosae
    α. Folia tri-vel quinqueloba

I. Carpidia basin versus attenuata, pedata, indistincte carinata turgida, olivacea; semina carinata; flores rosei vel albi; calyx post anthesin deliquescens . . . . 25. *P. odorata* Willd.

II. Carpidia basin versus non attenuata, distincte carinata fusca; calyx persistens membranaceus postea papyraceus; flores flavi vel lutei, rarius albi; — herbae annuae vel paucіennes: folia discolora, subtus cinerea vel albida

1. Folia subtus scaberrima, obtusiuscula, ∓ 5 nervia ad ∓ 5 cm longa; caulis erectus flavo-vel albido tomentcsus et hispidus . . . . 26. *P. discolor* Ulbrich n. sp.

2. Folia subtus mollissima, acuminato-cuspidata, ± 7-nervia, ad 10 cm longa; caulis erectus fuscido-hirsutus . . . . 27. *P. mollissima* (Garcke) [Ulbrich n. sp.

β. Folia hastata concolora minima (ad 15 mm longa); caules procumbentes. . . . . 28. *P. leptocalyx* (Sond.) Ulbrich [n. sp.

b. Frutices humiles ramosissimi; flores albi, corolla patula alba; tubus stamineus ima basi circumcirca villosus; folia ± ovata. . . . . 29. *P. fruticulosa* Ulbrich n. sp.

B. Folia profunde triloba vel quinqueloba; carpidia carinata fusca margine craspedota, a tergo nervis transversalibus nonnullis vel nullis munita, basin versus non attenuata neque pedata, glabra vel parcissime pilosa, numquam villosa . . . . Subsect. 2. *Lobophyllae* Ulbrich

a. Flores lutei; folia tri-vel quinqueloba

α. Folia profunde triloba, lobis lateralibus profunde bilobis lobis obtusiusculis, glabra, lamina ad 6 cm longa; carpidia 4—5 mm alta dilute fusca nervis lateralibus fuscis transversalibus ± 9 . . . . 30. *P. zeylanica* (L.) Cav.

β. Folia tri-vel quinqueloba lobis acutis, minima, densissime flavo-pilosa, lamina ad 7 mm longa; carpidia 3,5—4 mm alta fusca enervia . . . 32. *P. rulingioides* Ulbrich n. sp.

b. Flores rosei vel aurantiaci; folia triloba lobo mediano maximo vel ovata apice grosse-dentata, plerumque obtusa; carpidia 4—5 mm alta a tergo pilis carinam nervosque tegentibus vestita, margine fere 0,5 mm lato. . . . . 31. *P. triloba* Hochst.

C. Folia ovata, ovalia, oblonga usque lanceolata numquam divisa, margine integerrimo vel apice dentato Subsect. 3. *Holophyllae* Ulbrich

a. Carpidia non pedata, basin versus non attenuata; margine craspedota; flores rosacei vel alborosei

α. Involucrum ± 10-phyllum; corolla 8—10 mm longa

I. Involucrum calycem longe superans

1. Pedunculi 4—15 mm longi, 1—3 mm infra calycem articulati

* Pedunculi 4—10 mm longi; flores rosei ∓ 16 mm diam.; involucrum corollae aequilongum vel vix brevius; carpidia ∓ 3,5 mm alta vix angustissime alata; folia viridi-canescentia ovata vel ovato-cordata integerrima, mollia, subtus albida . . 33a. *P. Erythraeae* Chiovenda

** Pedunculi 10—15 mm longi; flores lutei, 16—20 mm diam.; involucrum corolla pauce longius; carpidia ∓ 6 mm alta, fere 2 mm alata; folia viridia ovalia vel oblonga antice dentibus tribus planis vel truncatula scabra . . . . 33. *P. arabica* Hochst. et Steud.

2. Pedunculi 40 mm et ultra longi, ∓ 7 mm infra calycem articulati; involucrum corolla brevius; corolla alborosea; folia cinerea acuminata velutino-tomentosa mollia . . . . 34. *P. Erlangeri* Ulbrich n. sp.

II. Involucrum brevissimum calyce fere aequilongum; pedunculi 20—25 mm longi, 3—4 mm infra calycem articulati; corolla rosacea; carpidia 4—4,5 mm alta tergo convexo enervia ecarinata, pilosa; folia flavido-viridia pilis stellatis maximis rigidis scabra basi obtusa vel truncata . . . . 36. *P. Steudneri* Ulbrich n. sp.

β. Involucrum ± 12-phyllum; corolla 18—20 mm longa, rosacea; pedunculi fere 20—40 mm longi, in anthesi ± 6 mm infra calycem articulati postea vix vel non articulati; carpidia glabra flavido-fusca margine acuto olivaceo munita, ruguloso-nervosa 4—5 mm alta

I. Folia late ovata obtusa vel dentibus nonnullis grossis munita, scabra, superiora orbicularia; caulis eglandulosus . . . . . 37. *P. somalensis* Franchet

II. Folia superiora oblongo-cordiformia ceterum praeced. simil.; caulis juvenilis glandulosus . . . . 38. *P. Franchetiana* Schinz

b. Carpidia pedata, basin versus attenuata; corolla ochroleuca, dilute flava vel alba; involucrum 10—12 phyllum; carpidia cinereo-fusca, pilosa.

α. Corolla 18—20 mm longa; pedunculi ad fere 45 mm longi, ± 15 mm infra calycem articulati; carpidia vix carinata, enervosa, fere 3,5 mm alta margine acuto craspedoto, a lateribus reticulatim-rugulosa; styli pilis brevibus patentibus vestiti; folia ovata subglabra acuta basi profunde cordata; planta glandulosa . . . . 35. *P. Schweinfurthii* Ulbrich

β. Corolla fere 8 mm longa; pedunculi 10—15 mm longi, ad fere 5 mm infra calycem

articulati; carpidia non carinata, a tergo convexo reticulatim rugulosa, marginibus convexis obtusis, a lateribus minimis laevia; styli glabri; folia lanceolata obtusa vel acuta, basi obtusa vel leviter cordata planta eglandulosa scabra . . . . 39. *P. Ellenbeckii* Gurke

Subsect. I. Odoratae Ulbrich n. subsect.

Früchtchen auf dem Rücken rundgewölbt, meist schwach gekielt, nach dem Grunde zu verschmälert (gefußt) oder nicht, meist leicht aufspringend. — Kräuter, selten kleine Sträucher mit spitzlappigen, nicht tief geteilten oder eiförmigen bis pfeilförmigen Blättern und kleineren rötlichen oder gelblichen bis weißen, einzeln achselständigen, an den Enden der Zweige häufig traubigen Blüten.

25. P. odorata Willd. Spec. Pl. III, 1 (1800) p. 837.
= *P. sidoides* Hornem. Hort. Hafn. II. (1815) p. 658.
= *P. rosea* Wall. Catal. 1887 (1828).
= *P. rosea* Moris Mém. Reale Accadem. Sci. di Torino t. XXXVI. (1833) p. 194.
= *P. Romborua* Wall. Catal. 2690 (1828).
= *P. humilis* Jacq. Fragm. p. 78, t. 122 (1800/9).
= *Hibiscus morifolius* Rottl. ex Wight et Arn. Prodr. Fl. Ind. or. (1834) 47.
= *P. odorata* Roxb. Hort. Beng. 52 (1814).
= *P. odoratissima* und *subtriloba* Lk. in Hort. Berol.
= *P. Chittle-Benda* ex Wight et Arn. l. c.
= *H. odoriferus Koenigii* Klein Ind. 1797 no. 79 in Herb. Willd. n. 12829.
= *H. viscidus* Klein no. 244 l. c. no. 12829.
= *Diplopenta odorata* Alef. in Österr. bot. Zeitschr. 13 (1863) p. 11.

Kraut mit aufrechtem, wenig verzweigtem Stengel mit reichlicher drüsiger und abstehend starrhaariger bis filziger Behaarung und langgestielten, mehr oder weniger spitz-drei- bis fünflappigen Blättern mit unregelmäßig und undeutlich gezähntem Rande. Blattstiel ebenso- bis doppelt so lang wie die drüsige und sternhaarige, unterseits kaum hellere und filzige Spreite. Blüten klein, meist rötlich, selten gelblich oder weißlich. Außenkelch etwa zwei Drittel der Krone zur Fruchtzeit bis 15 mm lang; Kelch zur Fruchtzeit vergehend; Blumenkrone röhrig-glockig, etwa 10 mm lang; Staubfadenröhre etwa ebensolang wie die Krone; Früchte vom Kelche nicht bedeckt; Früchtchen 3—4 mm hoch, grünlichgrau bis bräunlichgrau, auf dem gewölbten, nicht eingesunkenen Rücken undeutlich gekielt mit einigen Querrunzeln, längs der Rückennaht leicht aufspringend, nach dem Grunde zu verschmälert, kahl. Samen etwa 2,5 mm hoch, braun, mit winzigen, angedrückten Haaren bekleidet, ungekielt.

Nordwest-Indien: Ohne nähere Angaben als *Hibiscus odoriferus Koenigii* (Klein n. 79! — Bl. und fr. 1797); — Gadaradal und Gingee als *Hibiscus viscidus* (Klein n. 244! — Bl. und fr. Oktober 1794 und

9. Dez. 1792); — Gingee als *H. morifolius*? Willd. (Klein n. 742! — Bl. und fr. 9. Dez. 1792); diese Pflanzen sämtlich unter n. 12829 im Herb. Willdenow); — ohne nähere Angaben (Herb. Wight propr. n. 175! — fragm. fr. 1832); — peninsula Indiae Orientalis (Herb. Wight n. 184! — Bl. 1866—7); — Mysore (Hooker f. et Thomson); ebendort, Bandipur, 1000 m ü. M. (A. Meebold n. 11468! — Bl. und fr. Oktober 1909); — Madura (Saulière n. 145!); — Mandalé (Meebold n. 7964! — Bl. Dez. 1907); — Deccan, Kamalapore (Meebold n. 11264! — Bl. Sept. 1909).

Ceylon: Ohne nähere Angaben (Reyrand dedit 1829 in Herb. Kunth; — Thwaites n. 1125! mit auffällig starker Behaarung).

Geographische Verbreitung: Typische, mit dem Original übereinstimmende Pflanzen von *P. odorata* Willd. sah ich bisher nur aus Indien. Das Vorkommen dieser Art in Afrika scheint mir zweifelhaft. Die Angaben von Masters in der Flora of trop. Africa I. (1868) p. 193 beziehen sich auf Exemplare, die mit den Originalen von *P. odovata* Willd. nicht vollkommen übereinstimmen. (Vgl. unter *P. discolor* Ulbrich.)

Bemerkungen. 1. Zu *P. odorata* Willd. wird in Ind. Kewensis *Hibiscus leptocalyx* Sonder auf Grund von Angaben Harveys in der Flora Capensis Bd. I (1859/60) p. 176 zitiert. Diese Pflanze ist jedoch von *P. odorata* Willd. sehr verschieden und stellt eine eigene, augenscheinlich in Natal endemische Art *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich dar. 2. Die Originalpflanzen dieser Art stammen aus Indien. In der Beschreibung, die Willdenow a. a. O. gibt, werden als wichtigste Merkmale hervorgehoben: ... foliis ovatis subcordatis tricuspidatis subdentatis, ramisque piloso-viscosis ... tota planta piloso-viscosa. Mit diesen Merkmalen stimmen die im Herbar Willdenow unter n. 12829 aufbewahrten Pflanzen, die sämtlich von Klein in den Jahren 1792—1797 gesammelt wurden; sie zeigen vor allem auch die reichliche Bekleidung mit Drüsenhaaren, auf die von dem Autor als richtiges Merkmal in der Diagnose und Beschreibung ausdrücklich hingewiesen wird. Die in Indien verbreiteten Formen zeigen nun sämtlich deutlich diese drüsige Behaarung zusammen mit abstehenden Borsten und meist mehr anliegenden, vielfach zu einem dichten Filz zusammentretenden Sternhaaren. Außerdem sind die Blätter meist gleichfarbig oder unterseits nur unmerklich heller. Die in Ost- und Südafrika vorkommenden Formen, die bisher als *P. odorata* Willd. bestimmt wurden, sind dagegen leicht kenntlich an reichlicher Bekleidung und Stern- und Borstenhaaren, deutlich zweifarbigen, unterseits infolge dichter Behaarung weißlichgrünen Blättern, wogegen die Drüsenhaare sehr spärlich sind oder ganz fehlen.

Abbildungen: Moris in Reale Accademia Sci. di Torino t. XXXVI. (1833) p. 194, tab. VI. — Jacquin, Fragmenta tab. 6, p. 78, tab. 122 (1800/9) als *P. humilis*. — D. Dietrich, Flora universalis (1831—56) tab. XII.

Kultur: Die Art ist zu Willdenows Zeiten im botanischen Garten zu Berlin unter den Namen *P. odorata* Willd., *P. subtriloba* und *P. odoratissima* (Herb. Link!) kultiviert worden. Etwa gleichzeitig war sie auch in italienischen Gärten in Kultur. Neuerdings scheint sie nicht in botanischen Gärten gezogen zu sein.

26. **P. discolor** Ulbrich n. sp. — Herba erecta ad fere $^1/_2$ m alta parce ramosa ramis teretibus virgultis hirsutis ac flavido-tomentosis inter-

dum glandulosis. Foliorum stipulae filiformes fere 3—4 mm longae caducae; petiolus laminae aequilongus vel brevior pube cauli similis rectus vel leviter curvatus; lamina discolor late ovata vel obtuse triloba, margine indistincte et irregulariter grosse serrata vel crenata vel omnino irregularis supra fusco-olivacea pilis stellatis dispersis nonnullis vestita infra albido-tomentosa pilis stellatis magnis subcaducis scaberrima plerumque 5-nervia ad fere 4 cm longa et lata. Flores axillares singuli ad ramulorum terminos racemosi, pedunculo 1—3 cm longo post anthesin ad 4 cm longo infra calycem 5—7 mm articulato satis tenui instructi; involucrum 9—11-phyllum, bracteis angustissime linearibus interdum subspathulatis hispidis longe acuminatis calycem multo superantibus 9—12 mm longis; calyx campanulatus ad fere medium et ultra fissus 5—7 mm longus persistens membranaceus postea subpapyraceus, flavidus, subtomentosus, intus glaber, lobis acuminatis trinerviis fimbriatis fere 3—4 mm longis, basi ± 3 mm latis; corolla dilute flava rarius alba campanulata fere 12 mm et ultra longa, petalis late obovatis obtusis vel emarginatis marginem versus pilis stellatis parcissime vestitis, vix unguiculatis; tubus stamineus glaber ima basi solum penicillis pilorum villosorum quinque munitus angustissimus filamentis sparsis laxe dispositis antheris tubum paululo superantibus fuscidis; ovarium sessile angulosum glabrum; gynostemium filiforme cum stylorum 10 lobis 4—5 mm longis ± 15 mm longum glaberrimum; stigmata capitata glabra vel pilis nonnullis vestita. Fructus calyce amplexus; carpidia fusca glabra basin versus non attenuata neque pedata a tergo curvata carinata leviter dehiscentia fere 3 mm lata. Semina ad fere 2 mm alta non carinata atro-fusca pilis minimis flavidis densius vestita.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Sansibar: Kondutschi (Stuhlmann n. 7995! — Bl. 3. Mai 1894); — Mbweni (Stuhlmann n. 8001! — Bl. und fr. 10. Mai 1894); — Kikomolela, Buschwald, mäßiger Schatten, 250 m ü. M. (Busse n. 2969! — Bl. und fr. 20. Juni 1903).

Mossambik: Bezirk Lindi, Ruala-Mtua (Instit. Amani, Braun n. 1152! — Bl. und fr. 10. Juni 1906); — Cabaccira Grande, emroda do Instituto Lião (Prelado n. 25! — Bl. und fr. 31. März 1894); — Querimba, auf Sandboden (Peters n. 57!, 66!, 68! — Bl. und fr.).

Geographische Verbreitung: Die Art ist bisher nur aus Deutsch-Ostafrika und Mossambik bekannt geworden, dürfte jedoch weiterverbreitet sein. Die Art liebt sonnige bis halbschattige, trocknere Standorte auf Lehmboden.

Einheimischer Namen: mdejéro (Mbweni t. Stuhlmann n. 8001!).

Blütezeit: März bis Juli.

Bemerkungen: Alle Exemplare der *P. discolor* waren bisher als *P. odorata* Willd. bestimmt worden. Ein Vergleich mit den Originalexemplaren dieser Art im Herb. Willdenow ergab jedoch, daß die bisher zu *P. odorata* Willd. gerechneten Pflanzen aus

Afrika gar nicht mit dieser indischen Art übereinstimmten. Die echte *P. odorata* Willd. hat stets gedunsen gewölbte, schwach gekielte, in einen deutlichen Fuß verschmälerte, graugrünliche Früchtchen, die afrikanischen Pflanzen haben dagegen kleinere, flach gewölbte, deutlich gekielte, nicht in einen Fuß verschmälerte, braune Früchtchen. Außerdem sind auch in der Behaarung und im Blattschnitt richtige Unterschiede vorhanden (vgl. Bestimmungsschlüssel). Danach ist es nicht möglich, diese Pflanzen zu *P. odorata* Willd. zu rechnen.

Der Angabe von MASTERS in der Flora of tropic. Africa I. (1868) p. 193 über das Vorkommen der *P. odorata* Willd. in Abyssinien liegt die Angabe von G. SCHWEINFURTH in Beitrag zur Flora Äthiopiens, 1. Abt. (1867) S. 55 unter n. 299 zugrunde. Die mir vorliegenden EHRENBERGschen Exemplare von der Insel Dalac bei Massaua und Togodele im Schohoslande, auf welche sich diese Angabe bezieht, gehören jedoch zu *P. triloba* Hochst. (vgl. S. 157). *P. odorata* Willd. wird auch in A. RICHARD Tentamen Florae Abyssinicae I. (1847) p. 52 ff. nicht erwähnt.

Die Angabe MASTERS' über das Vorkommen im Mossambik-Distrikt bezieht sich auf die oben genannten, von PETERS gesammelten Pflanzen. Andere als *P. odorata* Willd. bestimmte Pflanzen sind auch von *P. discolor* Ulbrich erheblich verschieden und gehören zu *P. Steudneri* Ulbrich n. sp., *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich n. sp. und *P. fruticulosa* Ulbrich n. sp. (vgl. S. 151 ff.).

27. P. mollissima (Garcke) Ulbrich n. sp.

= *P. odorata* Willd. var. *mollissima* Garcke in Berlin. Bot. Jahrb. I. (1881) S. 215.

Suffrutex submetralis ramis teretibus hirsutis. Foliorum stipulae subulatae 3—4 mm longae caducissimae; petiolus 2—5 cm longus rectus vel parce ramosus pilosus pilis patentibus vestitus; lamina cordato-ovata 6—9 cm et ultra longa 4—6 cm lata acuta, septemnervia, grosse crenata, supra hirsuta atro-viridis subtus mollissima cinerea pilis flavidis vel cinereis sericeis. Flores albi vel albido-flavescentes solitarii axillares ad ramulorum terminos congesti; pedunculus 5—15 mm longus, 5 mm fere infra calycem articulatus; involucrum 9—12 foliolis calycem fere duplo superantibus, fere 12 mm longis, subulato-linearibus pilis patentibus longissimis vestitis; calyx fissus laciniis lanceolato-triangularibus acutis hirsutis flavidis trinerviis, nerviis valde prominentibus; corolla campanulata calycem multo superans 15—20 mm longa, petala obovata obtusa, glabra; tubus stamineus fere 15 mm longus filamentis filiformibus 2—3 mm longis munitus, glaber, dentatus; ovarium sessile glabrum; stylis ± 9 glabri filamenta vix superantes stigmata capitata pilosa; fructus calyce inclusus; carpidia fere 4 mm alta a tergo carinata pilis stellatis microscopicis parce vestita loculicide septicideque dehiscentia; semina triquetro-ovalia fere 2 mm longa 1,5 mm crassa pilis microscopicis sparsius vestita.

Ostafrikanisches Steppengebiet: Sansibarküste: Festland bei Mombassa (J. M. HILDEBRANDT n. 1928! typus. — Bl. und fr. Januar 1876; — Matumbiberge, oberhalb des Nyembawara-Flusses im lichten Busch auf sandigem Lehm (BUSSE n. 3099! — Bl. 7. Juli 1903); — Kwamarimba-Ngomeni (Instit. AMANI n. 1798! — leg. BRAUN. — Bl. 3. Juni 1908); — Pemba-River (KASSNER n. 355. — Bl. 17. März 1902); — Mombassa

(Th. Wakefield. — Bl. November 1884; Herb. G. Schweinfurth); — Doda, im Schatten des Waldes (Holst n. 2979! — Bl. 28. Juni 1893).

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus dem tropischen Ostafrika bekannt; liebt schattigere Standorte am Wasser.

Blütezeit: Januar bis Juni.

Bemerkungen: Garcke stellte im Jahrb. d. Kgl. botan. Gartens und Museums Berlin I. (1881) S. 215 die hierhergehörigen, von Hildebrandt an der Sansibarküste gesammelten Pflanzen als Varietät zu *P. odorata* Willd. Er hebt die Verschiedenheit in der Tracht hervor, hält jedoch die Abtrennung als Art nicht für erforderlich. Das nunmehr vorliegende reichlichere Material erweist jedoch, daß *P. mollissima* (Garcke) Ulbrich in ihren Merkmalen so beständig ist, daß die Abtrennung als eigene Art notwendig ist. Zunächst sind die Pflanzen viel kräftiger, die Blätter stets über doppelt bis fast dreimal so groß, dann ist die Behaarung oberseits reichlicher und unterseits weichfilzig und nicht rauh. Ferner ist der Außenkelch länger und viel stärker behaart und der Kelch größer mit schmaleren Abschnitten. Die Narben sind gleichfalls stärker behaart und die Früchtchen auf dem Rücken nicht mit Querwülsten versehen. Am auffälligsten ist der Unterschied der Blattgestalt: bei *P. mollissima* sind die Blätter ungeteilt, zugespitzt und am Grunde stets tief herzförmig, bei *P. discolor* dagegen stumpflich-eiförmig bis -dreilappig, am Grunde verschmälert, sehr selten bei großen Blättern etwas herzförmig.

28. P. leptocalyx (Sonder) Ulbrich.

= *Hibiscus leptocalyx* Sonder, Beiträge zur Flora von Südafrika in Linnaea XXIII. (1850) p. 17.

Staude oder Halbstrauch mit (niederliegenden) drehrunden, 30—35 cm langen, bräunlichgrünen, nach dem Grunde zu rötlichen, mit langen, zerstreuten, abstehenden, gelblichen, borstigen Haaren bekleideten dünnen Zweigen, die mit zwei feinen, am Grunde der Nebenblätter bis zum Knoten reichenden Linien von sehr kleinen Sternfilzhaaren versehen sind. Ganze Pflanze nicht drüsig; Internodien 1,5—2 cm lang. Nebenblätter pfriemenförmig, etwa 2 mm lang, spärlich mit borstigen Haaren bekleidet, nicht sofort abfallend; Blattstiel 10—15 mm lang, etwa ebensolang wie die Spreite von Sternhaaren, filzig, nicht drüsig, mit einzelnen, einfachen, abstehenden Haaren bekleidet; Blattspreite spießförmig oder fast eiförmig, etwa 15 mm lang, am Grunde 10—12 mm breit, graugrün, oberseits und unterseits gleichfarbig, am Rande unregelmäßig und undeutlich grob-lappig-gesägt, beiderseits mit großen, zerstreut stehenden Sternhaaren bekleidet, mit meist drei vorspringenden Nerven. Blüten achselständig, einzeln, meist an den Enden der Äste und Zweige auf etwa 15 mm langem, 3 mm unterhalb des Kelches gegliedertem Stiele; Außenkelch etwa zehnblätterig, aus etwa 10 mm langen, borstigen, ganz schmal linealischen, spitzen Blättchen bestehend; Kelch glockig, etwa 5 mm hoch, bis über die Mitte geteilt, innen und außen kahl, mit dreieckig-lanzettlichen, borstig-bewimperten, spitzen, dreinervigen, etwa 3 mm langen Zipfeln; Blumenkrone glockig, völlig kahl, getrocknet bräunlich-rosa; Blumenblätter fünf, länglich-verkehrt-eiförmig, abgerundet, etwa 12 mm lang, ± 5 mm breit, kahl, nach dem Grunde verschmälert und hier am Rande gewimpert; Staubfadenröhre etwa 7 mm lang, eng-zylindrisch, am Grunde plötzlich verbreitert und hier behaart, sonst kahl, an der Spitze gelappt mit stumpflichen Zipfeln und ziemlich wenigen lockerstehenden Staubfäden, von denen einige ganz am Grunde der Staubfadenröhre entspringen und fast ganz frei sind, mit braunen, kugelig-eiförmigen Staubbeuteln; Fruchtknoten sitzend, fast kugelig, etwa 1,5 mm hoch und dick, kahl; Griffelsäule etwa 9 mm hoch, kahl; Griffel 10, kahl, etwa 2 mm lang. Narbe

etwas keulig-kopfförmig, dunkelblutrot, behaart; Frucht fast kugelig, aus fünf etwa 3 mm hohen, auf dem gekrümmten Rücken mit etwa drei Querwülsten versehenen, an der Spitze etwas filzigen, sonst kahlen, einsamigen Teilfrüchten bestehend; Samen schief-nierenförmig, 2,5—3 mm lang, etwa 1,5 mm dick, dunkelbraun, bräunlich-filzig behaart.

Südostafrikanisches Steppengebiet: Natal: bei Port Natal, ohne nähere Angaben (Gueinzius n. 424! — Bl. und fr. 1847).

Geographische Verbreitung: *P. leptocalyx* (Sond.) Ulbrich ist augenscheinlich endemisch in der Unterprovinz des südostafrikanischen Küstenlandes.

Bemerkunge: *Hibiscus leptocalyx* Sonder wird im Index Kewensis II. Bd. als Synonym zu *P. odorata* Willd. zitiert. Diese Angabe geht zurück auf eine Anmerkung Harveys in der Flora capensis I. (1859—60) p. 176, in welcher *H. leptocalyx* Sond. als vielleicht identisch mit *P. odorata* Willd. genannt wird. Harvey hebt hierbei jedoch den Unterschied in der Behaarung hervor: *P. odorata* Willd. hat stets Drüsenhaare, *H. leptocalyx* nicht.

Das Original zu *H. leptocalyx* Sonder ist eine bei Port Natal von Gueinzius gesammelte Pflanze (n. 424). Eine von Gueinzius im Jahre 1847 gesammelte Pflanze ohne Nummer lag im Herbarium des Berliner Museums, die von Gürke als *P. odorata* Willd. bestimmt war. Es fiel mir der ganz abweichende Habitus und die fehlende Bekleidung mit Drüsenhaaren auf. Da nach meinen Feststellungen die echte *P. odorata* Willd. im tropischen Afrika überhaupt nicht vorkommt, schien mir in der Gueinziusschen Pflanze eine neue Art vorzuliegen. Der Name des Sammlers veranlaßte mich, die vorliegende Pflanze mit der Beschreibung von *Hibiscus leptocalyx* Sonder zu vergleichen. Dabei ergab sich eine so vollkommene Übereinstimmung, daß es mir nicht zweifelhaft erscheint, daß hier das Original zu *Hibiscus leptocalyx* Sonder vorliegt. Die Art gehört nun aber zu *Pavonia* in die Verwandtschaft der *P. odorata* Willd. und ist demnach umzutaufen in *P. leptocalyx* (Sonder) Ulbrich.

29. **P. fruticulosa** Ulbrich n. sp. — Frutex humilis fere 15—20 cm altus ramosissimus ramis teretibus fusco-tomentosulis postea glabrescentibus internodiis ad fere 2 cm longis. Foliorum stipulae minimae, subulatae 1,5—2 mm longae, caducae; petiolus rectus ad 10—12 mm longus dimidias fere laminae partes longitudine adaequans, tomentosulus; lamina late ovata, ad fere 25 mm longa, ad 15 mm lata, margine irregulariter grosse serrata, discolor, supra olivacea pilis stellatis fuscidis subtilissime punctata, subtus cinerascenti-tomentosa, nervis plerumque quinque palmatis prominentibus. Flores albi ad ramorum terminos singuli, axillari pedunculo ad fere 2 cm longo tomentoso fere 3 mm infra calycem articulato instructi; involucrum 9-phyllum bracteis subulato-linearibus basi paullulo dilatatis fuscido-hirsutis longissimis acuminatis fere 9 mm longis compositum; calyx subcampanulatus angulosus usque fere basin fissus fere 5—6 mm altus extrinsecus stellato-setulosus, intus glaber, lobis acutis fere 4 mm longis, basi 2 mm latis, trinerviis, margine setuloso-fimbriatis; corolla alba calycem triplo fere longitudine superans, glaberrima; petala oblique obovata, obtusa, fere 15 mm longa, ± 8 mm lata, basi fimbriata, brevissime unguiculata; tubus stamineus anguste-cylindricus, fere 8 mm

longus, glaber, basin versus sensim dilatatus, atro-sanguineus, apice lobatus lobis ovalibus, obtusiusculis, filamentis paucis laxis filiformibus nonnullis, e basi orientibus omnino fere liberis; antherae ovoideo-globosae fuscidae; ovarium sessile cylindraceum fere 1,5 mm altum, 1 mm crassum, pilis flavidis microscopicis parcissime vestitum, angulosum, pullum; gynostemium fere 11 mm longum glabrum; styli 10 filiformes fere 3—4 mm longi sanguinei; stigmata subclavata capitata, satis magna, atrosanguinea, pilosa; carpidia fere 3 mm alta, fusca, a tergo curvato glabra plicis indistinctis transversalibus nonnullis, monosperma; semina fere 2,5 mm longa, 1,5 mm crassa, oblique ovoidea, pilis stellatis microscopicis fuscidis tomentosula, ceterum pulla (conf. Fig. 5).

Südostafrikanische Steppenprovinz: Sofala-Gasa-Land: Lorenco-Marques, in Gebüschen, 150 m ü. M. (R. Schlechter n. 11708! — Bl. und fr. 11. Dez. 1897).

Sansibarküstenland: Hinterland von Tanga (Holst n. 4029! — Bl. September 1892).

Von *P. discolor* Ulbrich ist die Art verschieden 1. durch den niedrigen, dicht und reich verzweigten Wuchs, 2. ist *P. fruticulosa* Ulbrich ein kleiner Strauch, *P. discolor* eine krautige Pflanze, 3. die stärkere Behaarung am Grunde des Staminaltubus, 4. die weißen Blüten, 5. die nicht gelappten, kürzer gestielten Blätter, deren Stiel nur etwa $1/3$ bis $1/2$ der Spreitenlänge erreicht, 6. die stärker behaarten, etwas keulenförmigen Narben.

Subsect. 2. **Lobophyllae** Ulbrich n. subsect.

Früchtchen dreikantig, mit ganz schmalem scharfem Rande, braun, auf dem schwach gewölbtem Rücken gekielt, kahl oder schwach behaart, mit Queradern, leicht aufspringend. — Kräuter mit tiefgelappten Blättern und stets einzeln in den Achseln der Blätter stehenden gelben oder rötlichen kleinen bis mittelgroßen Blüten, die an den Enden der Zweige bisweilen traubig gehäuft sind.

30. **P. zeylanica** (L.) Cav. Dissert. III. (1787) p. [134], t. XLIII. fig. 2; — Willd. in Linn. Spec. Pl. III, 1 (1800) p. 838, n. 15.

= *Hibiscus zeylanicus* L. Spec. Pl. ed. 2 (1763) II. p. 381.

= *H. arenarius* Scop. Delic. Florae et Faunae Insubric. III. (1786—88) tab. 2.

Etwa halbmeterhohes Kraut mit wenig verzweigtem Stengel und langgestielten, dreilappigen Blättern, deren Seitenabschnitte wieder bis fast zum Grunde geteilt sind; alle Abschnitte sind stumpflich. Blätter in der Jugend schwach behaart, später kahl, lebhaft grün, mit einem Stiele, der länger ist als die Spreite. Stengel, Blatt- und Blütenstiele mit lockerstehenden, abstehenden, langen Haaren bekleidet. Außenkelch anfangs wenig länger als der Kelch, schließlich schwach verholzend und etwa 10 mm lang, aus 10—12 Blättchen bestehend, Kelch vergehend, so daß die Frucht frei sichtbar wird; Blumenkrone gelb, etwa 10 mm lang; Staubfadenröhre kürzer als die Blumenkrone, vorn mit unregelmäßigen breiten Lappen. Früchte vom Kelche nicht bedeckt; Früchtchen auf dem Rücken schwach behaart, hellbraun, mit etwa 3 braunen Queradern beiderseits vom Kiele, etwa 4—5 mm hoch.

Die zahlreichen Formen der Art lassen sich im folgende leicht kenntliche Gruppen zusammenfassen:

Var. *α*) subquinqueloba Ulbrich n. var. — Caulis erectus vel parce ramosus juvenilis parce hirsutus, sparsim glandulosus, postea glabrescens; foliorum lamina 4—5 cm longa, petiolo fere 15—30 mm longo instructa plerumque subquinqueloba vel triloba lobis lateralibus profunde bifidis; flores lutei.

Tropisches Ostafrika: Kilimandscharo-Gebiet: Ndára (Teita) (Hildebrandt n. 2405! — Bl. und fr. Februar 1877); — ohne nähere Angaben (Institut Amani n. 2305!).

Somalland und Harar: Webi, im dichten Uferwald mit viel Unterholz (Ellenbeck n. 1144! — Bl. 8. Juli 1900).

Abyssinien: Gägeros, Bergabstufung zum Tacasé, etwa 1100 m ü. M. (Schimper n. 31! — Bl. 12. Sept. 1854).

Diese Varietät kommt in Arabien, Indien und auch von Senegambien bis Ägypten nicht vor. Die hierhergehörenden Formen sind leicht kenntlich an den ziemlich großen, verkahlenden, typisch fast fünflappigen Blättern. Sehr charakteristisch sind auch die langen, abstehenden, ziemlich spärlichen Borstenhaare des Stengels, der Blatt- und Blütenstiele, die sehr großen vereinzelten Sternhaare der Blätter und das sehr spärliche Auftreten der Drüsenhaare.

Var. *β*) microphylla Ulbrich n. var. — Caulis erectus eramosus vel parce ramosus parcissime hirsutus, subglandulosus vel glaber; folia 1—2 cm longa, petiolo 5—10 mm fere longo instructa, lamina quinqueloba vel triloba lobis lateralibus profunde bifidis; flores lutei.

Sudanische Parksteppenprovinz: Senegambien: Senegal, Ouallo und Cayor (Prieur in Herb. Kunth, Gaudichaud dedit 1825); — Umgebung von Richard Tol (Lelièvre. — Bl. et fr. 1829); ohne nähere Angabe (Richard; Bosc dedit).

Ostafrikanische Steppenprovinz: Pare-Gebirgsland: Gebirgstal (v. Trotha n. 268. — Bl. 25. Febr. 1896); — Malka Korokoro, trockene Steppe (F. Thomas n. 96. — Bl. et fr. 26. März 1896; — G. Denhardts Tana-Expedition); — ohne nähere Angabe (F. Jaeger n. 105. — Bl. und fr. 1906; Exped. der Otto Winter-Stiftung).

Nordostafrikanische Hochlandprovinz: Somalland und Harar: Djebel Haquim (Ellenbeck n. 944. — Bl. und fr. 22. Mai 1900; Exped. Baron von Erlanger); — Merehan (Bricchettii n. 456! — Bl. Juli/August 1891). — Am Ufer des Gonome bei Logh auf trockenem und felsigem Boden (Riva n. 1153! in Collect. Ruspoli. — Bl. 12. Juni 1893).

Die hierhergehörigen Formen sind an den kleinen, oft krausen und feingeteilten Blättern leicht kenntlich. Von der in mancher Beziehung ähnlichen *Pavonia rulingioides* Ulbrich n. sp. unterscheiden sie sich sofort durch die viel spärlichere Behaarung und die bei der Beschreibung dieser Art hervorgehobenen Merkmale.

Hierher gehört wahrscheinlich auch *Pavonia Paolii* Mattei in E. Chiovenda, Le Collezione Botaniche della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana (Florenz 1916) S. 29. Die auf Tafel 3, Fig. B abgebildete Pflanze zeigt gleichen Wuchs, Blattschnitt

und Blütenbildung wie die Formen der *P. zeylanica* var. *microphylla*. *P. Paolii* Mattei wurde in Somalland bei Mogadiscio an der Straße von Afgöi gefunden (PAOLI n. 78. — 26. Mai 1913).

Var. γ) glandulosa Ulbrich n. var. — Caulis erectus, eramosus vel parce ramosus, pilis stellatis sparsis maximis et parvis, praeterea glandulis numerosis praecipue in partibus juvenilibus densius vestitus, postea vix glabréscens; foliorum lamina ad fere 4 cm longa, petiolo ad fere 7 cm longo instructa, triloba lobis lateralibus pauce brevioribus irregulariter serratis vel profunde bifidis lamina subdiscolor supra olivacea, subtus cinerascens; flores parvi aurantiaci vel rosacei folia basalia saepius indivisa.

Vorderindien: Ohne nähere Angaben (WALLICH n. 1885A! — Bl. und fr.). — Herb. WIGHT propr. n. 174! — Bl. und fr. 1832); — Madras (HOOKER. — Bl. und fr.); — Mont. Nilghiri und Kurg. (HOOK. f. et THOMSON. Bl. und fr.); — Mysore, Gundlapet, 1000 m ü. M. (MEEBOLD n. 11467! — Bl. und fr. Oktober 1909); — Pondichery, Sittamonth (AUBRY LE COMTE! — Bl. 25. Okt. 1865); — ohne nähere Angaben (Herb. KURT SPRENGEL. — Fragm. Bl. und fr.).

Hierher gehören auch die von DE CANDOLLE im Prodromus unterschiedenen Formen:

α. Burmannii DC. Prodr. I. (1824) p. 444. — Foliis 3—5-fidis, pedicellis folio brevioribus. — Burmann, Flora indica (1768) p. 153, tab. 48, fig. 2.

β. Cavanillesii DC. l. c. p. 444. — Foliis 3—5-partitis, pedicellis folio longioribus. — Cavanilles, Dissert. III. (1787) tab. 48, fig. 2.

Die Unterscheidung dieser Formen dürfte nicht immer möglich sein, da die Teilung der Blattspreite und die Länge der Blütenstiele stark wechselt, wie schon die von DE CANDOLLE angeführte Abbildung in BURMANNS Flora indica zeigt, auf welcher die Blütenstiele meist länger als die Blätter gezeichnet sind.

Die Formen des tropischen Asien sind leicht kenntlich an der reichlichen Bekleidung mit Drüsenhaaren, der ziemlich kleinen, oberseits dunkelbräunlichgrünen, unterseits graugrünen Blätter, deren Teilung sehr wechselt; am häufigsten sind dreiteilige Blätter mit fast ungeteilten Seitenlappen. Die Blüten sind ziemlich klein und augenscheinlich meist rotgelb bis rötlich gefärbt.

Diese Formen stellen den Grundtypus der Art dar und scheinen nicht in Afrika vorzukommen; auch aus Arabien habe ich keine hierhergehörigen Formen gesehen. Das im Herbar WILLDENOW unter n. 12831 liegende Fragment, das aus Ceylon stammt, gehört gleichfalls hierher.

Bemerkung: Als var. *viscosa* Mattei var. nov. wird in E. CHIOVENDA, Le Collezioni Botaniche della Missione STEFANINI-PAOLI nella Somalia Italiana (Firenze 1916) S. 31 eine bei Bardera 2. Oktob. 1913 gesammelte Pflanze (PAOLI n. 880) mit gelber Blumenkrone bezeichnet, aber nicht beschrieben. Wohin diese, wie die als *Pavonia zeylanica* Cav. (l. c. S. 30) zitierten Pflanzen von Biejra (PAOLI n. 191. — 14. Juni 1913) gehören, vermag ich nicht festzustellen, da das Material mir nicht zugänglich war.

Geographische Verbreitung: *P. zeylanica* (L.) Cav. ist sehr charakteristisch fast für die ganze sudanische Parksteppenprovinz und Vorder-

indien. Von Senegambien und Somalland über Abyssinien, Arabien bis nach Vorderindien ist sie verbreitet, augenscheinlich aber stellenweise sehr selten. Ihr Vorkommen auf den Philippinen, die ganz außerhalb ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes liegen, ist vielleicht auf den Menschen zurückzuführen und durch Verschleppung durch den Handel zu erklären.

Die Art liebt offene, sonnige und trockene Standorte auf Stein- und Lehmboden, wo sie schnell erscheint und ebensoschnell wieder verschwindet.

Einheim. Namen: mole (Tanafluß teste THOMAS n. 96!).

Blütezeit: Februar bis Mai, im Herbst, September bis Oktober häufig zum zweiten Male.

Die gelben (in Asien meist rötlichen) Blüten öffnen sich morgens gegen 9 Uhr und schließen sich gegen 1 Uhr (t. SCHIMPER in sched.).

Bemerkungen: Nach GARCKE[1]) soll zu dieser Art auch *P. triloba* Guill. et Perr. Flor. Seneg. I. (1830—33) p. 50 gehören. Dies ist jedoch nicht möglich, da *P. triloba* Guill. et Perr. auf dem Rücken zottig behaarte Teilfrüchte besitzen soll, die Früchtchen von *P. zeylanica* (L.) Cav. dagegen meist kahl oder nur schwach behaart sind. Im Herbarium WILLDENOW liegt unter n. 12831 ein Zweig der typischen *P. zeylanica* (L.) Cav., der gleichfalls kahle Früchtchen, die auf dem Rücken mit Querrunzeln versehen sind, trägt. In seiner Beschreibung gibt WILLDENOW in seiner Ausgabe von LINNÉS Species Plantarum nichts über die Behaarung der Früchtchen an, hebt jedoch hervor, daß seine *P. zeylanica* mit der von CAVANILLES beschriebenen und auch, von den Blättern abgesehen, mit der LINNÉschen Pflanze übereinstimmt. *P. triloba* Guill. et Perr. ist als eigene Art anzusehen, die zwar mit *P. zeylanica* (L.) Cav. verwandt, aber von ihr deutlich verschieden ist.

Auch das Synonym *Hibiscus senegalensis* Cav. Diss. III. (1787) p. 160, tab. XLVIII. fig. 1, welches MASTERS[2]) und HOCHREUTINER[3]) zu *P. zeylanica* (L.) Cav. stellen, gehört nicht hierher, sondern zu *Hibiscus panduriformis* Burm. Mit dieser Art stimmt die von CAVANILLES gegebene Abbildung. Daß es keine *Pavonia*-Art sein kann, beweist auch die geringe Anzahl (5) der Griffel. GUILLEMIN und PERROTTET stellen in Florae Senegambiae Tentamen I. (1830—33) p. 58 *Hibiscus senegalensis* Cav. als eigene Art hinter *H. ribesifolius* Guill. et Perr. und ziehen *H. parviflorus* Weinmann in Flora 1820, p. 610 hierzu als Varietät. HOCHREUTINER[4]) stellt die Pflanze aus Senegambien zu *Hibiscus panduriformis* Burm. var. *senegalensis* (Guill. et Perr.) Hochreut.

Die Angabe des Index Kewensis, nach welcher *Hibiscus senegalensis* Cav. synonym mit *Pavonia zeylanica* (L.) Cav. sei, trifft also nicht zu.

Kultur: Die Art ist vermutlich durch SCHIMPER nach dem botanischen Garten von Berlin gelangt und hier einige Zeit kultiviert worden. Im Generalherbar liegt eine blühende Pflanze aus dem Herbar OTTO.

Abbildungen: CAVANILLES Dissertat. III. (1787) tab. XLIII. fig. 2; — SCOPOLI, Deliciae Florae et Faunae Insubr. III. (1786—88) tab. 2.

---

1) Jahrbuch d. Kgl. botan. Gart. u. Museums zu Berlin I. (1881) p. 220.

2) In OLIVERS Flora of Trop. Africa I. (1868) p. 192.

3) B. P. G. HOCHREUTINER, Revision du Genre *Hibiscus* in Annuaire du Conserv. et Jard. botan. de Genève IV. (1900) p. (152) 174.

4) Ebendort p. (73) 95.

31. **P. triloba** Hochst. (nomen) in Flora XXIV. (1841) pars 1, Intelligenzblatt Nr. 3, S. 43; — apud Webb, Fragmenta Florulae Aethiopico-Aegyptiacae (1854) p. 43.

= *P. hermannioides* Fenzl. mscr. in Pl. Kotschyan.

= *P. rosea* Ehrenberg msc. in Plant. Abyssin. et Arab., non Moris.

Aufrechtes, mehr oder weniger verzweigtes Kraut, häufig mit kurzen, niederliegenden Ästen und einem rutenförmigen Haupttriebe. Blätter stumpf, dreilappig mit großem, stumpfem Mittellappen und kleinen, eiförmigen bis kreisförmigen Seitenlappen; die obersten Blätter eiförmig bis länglich. Blattstiel kürzer als die in der Jugend feinfilzige, später kahle, derbe Spreite. Blüten rötlich bis orange, klein (± 8 mm lang), einzeln achselständig, an den Enden der Zweige zahlreicher, traubige Blütenstände bildend. Außenkelch etwa 9—11-blätterig, klein, wenig länger als der Kelch, auch nach der Blütezeit nur wenig (bis etwa 6 mm) verlängert. Kelch bis über die Mitte gespalten mit dreieckig-lanzettlichen, dreinervigen Abschnitten, zur Fruchtzeit bleibend, aber sich nicht vergrößernd; Blumenkrone ± glockig, von der Staubfadenröhre nicht überragt. Frucht vom Kelch nur am Grunde umfaßt; Früchtchen 4—5 mm hoch, braun auf dem gekrümmten Rücken, mit wechselnder kurzer Behaarung aus einfachen Haaren, die reichlich und dicht aber auch spärlicher sein kann und dann erkennen läßt, daß die Früchtchen schwach gekielt und fast oder völlig nervenlos sind; der Rand ist viel breiter (fast 0,5 mm) als bei *P. zeylanica* (L.) Cav.

Es lagen mir folgende Exemplare von *P. triloba* Hochst. vor:

Sudanische Parksteppenprovinz: Nubien: ohne näheren Standort, als *P. hermannioides* Fenzl bezeichnet (Kotschy s. n.); — ad fines Kordofanas prope montem Kohn (Kotschy n. 220! — Bl. und fr. 3. Nov. 1839).

Kordofan: Ad montem Kordofanum Arasch-Cool (Kotschy n. 395! — Bl. Oktober 1839); — ebendort (Steudner n. 1109! — Bl. und fr. 12. Okt. 1862); — ohne nähere Angaben Expedit. Colston (Pfund n. 75! — Bl. und fr.); — Djika (Pfund n. 267! — Bl. und fr. 14. Aug. 1875); — el-Greo (Pfund n. 263! — Bl. und fr. 8. Juli/3. Okt. 1875); — Helba (Pfund n. 264! — Fr. 7. Dez. 1875); — Bara (Pfund n. 265! — Bl. und fr. 27. Nov. 1875); — Dar-Fur: Gebel Smin an der kordofanischen Grenze (Pfund n. 266! — Fl. und fr. September 1875).

Nordostafrikanisches Hochland und Steppenprovinz: Abyssinien: Gölleb, Melatif, Bergniederung am Tacasé, etwa 1200 m ü. M. (W. Schimper n. 30! — Bl. und fr. 29. Aug. 1854); — Habab, auf sterilen Ebenen, 1000—1600 m ü. M. (Hildebrandt n. 539! — Bl. und fr. Aug./Sept. 1872); — Airuri (Rohlfs und Stecker n. 27! und 40! — Bl. und fr. 10. Dez. 1880).

Eritrea: Insel Dalak bei Massaua und bei Togodele im Schohoslande (G. Ehrenberg! — Bl. und fr.); — Saati, 150 m ü. M. (Schweinfurth n. 18!, 100! — Bl. 2. Febr. 1891); — Keren, am neuen Wege nach Maldi, 1300 m ü. M. (Schweinfurth n. 711! — Fl. und fr. 28. Febr. 1891); — Lawa-Tal, unterster Teil, 300 m ü. M. (Schweinfurth n. 1708! — Bl. und fr. 26. April 1891).

Nordafrikanisch-indisches Wüstengebiet: Arabien: Gumfude (EHRENBERG. — Bl. und fr. Februar).

Geographische Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet ist erheblich kleiner als das der vorigen Art: es umfaßt nur den nördlichen Sudan von Kordofan und Darfur durch Nubien bis Abyssinien und über die Eritrea bis in den arabischen Anteil des Wüsten- und Steppengürtels. Sie geht dagegen nicht nach Indien. Ihr Vorkommen in Senegambien erscheint mir sehr zweifelhaft. (Vgl. unten).

P. triloba Hochst. liebt gleichfalls sonnige und trockene Standorte, vorherrschend auf Lehm- aber auch auf Sandboden und steigt im Abyssinischen und Somalhochlande bis gegen 2000 m Meereshöhe auf.

Einheimische Namen sind mir nicht bekannt geworden.

Blütezeit: Februar bis April und zum zweiten Male August bis Oktober, vereinzelt das ganze Jahr hindurch.

Bemerkungen: In einer Bemerkung zu *Pavonia zeylanica* Willd. stellt SCHWEINFURTH in seinem »Beitrag zur Flora Äthiopiens« I. (1867) p. 56 *P. triloba* Hochst. zu dieser Art, da der ganze Unterschied nur in der größeren oder geringeren Teilung des Blattes bestehe; auch GARCKE gibt dies auf einem Zettel zu SCHIMPER n. 30 an. Ich kann mich nach Untersuchung reichlichen Materials dieser beiden Arten nicht zu dieser Ansicht entschließen. Die in den Formenkreis der *P. triloba* Hochst. gehörigen Pflanzen sind stets an folgenden Merkmalen leicht kenntlich: Die Laubblätter sind 3-lappig mit ungeteilten, sehr kleinen Seitenlappen und erheblich längeren und größeren Mittellappen oder sie sind ganz ungeteilt und nur am Rande unregelmäßig grob gesägt. Diese letzte Form der Blätter findet sich häufig am Grunde und in der Blütenregion. Es kommen niemals 5-lappig-eingeschnittene Blätter mit tief eingeschnittenen Lappen vor. Die Blätter und ihre Lappen sind stets stumpflich und breit, oft fast kreisrund, niemals scharf zugespitzt wie bei *P. zeylanica* (L.) Cav. Die Blüten sind stets orangefarben bis rot, niemals schwefelgelb. Die Früchtchen sind auf dem Rücken zottig behaart.

Diese Unterschiede von *P. zeylanica* (L.) Cav. scheinen mir eine Trennung der *P. triloba* Hochst. als eigene Art zu erfordern, zumal die Merkmale recht beständig sind. Es kommt noch hinzu, daß die Art auch pflanzengeographisch ein zusammenhängendes und abgeschlossenes Areal besitzt, das sich durch den ganzen afrikanischen und arabischen Anteil des Wüsten- und Steppengebietes erstreckt.

GARCKE erwähnt *P. triloba* Hochst. in seiner Arbeit »Über die Gattung *Pavonia*« im Jahrbuch des Königl. botan. Gartens I. (1881) p. 198 nicht, sondern führt nur *P. trilaba* Guill. et Perr., Flor. Seneg. Tent. I. (1830—33) p. 50 als Synonym zu *P. zeylanica* (L.) Cav. an. Im Index Kewensis III. (1894) p. 442 wird gleichfalls *P. triloba* Guill. et Perr. als Synonym zu *P. zeylanica* (L.) Cav., dagegen *P. triloba* Hochst. als eigene Art genannt.

Die Beschreibung, welche GUILLEMIN und PEROTTET von ihrer *P. triloba* geben, stimmt mit den mir vorliegenden Originalexemplaren der *P. triloba* Hochst. (KOTSCHY n. 220, 395) in den meisten Punkten so, daß beide identisch sein könnten. Unterschiede sind jedoch vorhanden: so schreiben GUILLEMIN und PERROTTET ihrer Art Blätter mit lanzettlichem, an der Spitze 3-zähnigem oder etwas 3-lappigem Mittelabschnitte zu, während bei den typischen Exemplaren der HOCHSTETTERschen Art der Mittellappen meist länglich- bis breit-eiförmig und ungeteilt ist. Bei sehr hohen und schlank gewachsenen Exemplaren kommen jedoch auch Blätter mit schmalem Mittelabschnitt bei Pflanzen vor, die unzweifelhaft in den Formenkreis der *P. triloba* Hochst. gehören (z. B. STEUDNER

n. 1109). Da ich die Originalpflanzen von GUILLEMIN und PERROTTET nicht gesehen habe, und jetzt keine Möglichkeit besteht, mir dieselben zu verschaffen, bleibt die Frage offen, ob *P. triloba* Guill. et Perr. und *P. triloba* Hochst. identisch sind. Exemplare, die dem Formenkreise der *P. triloba* Hochst. zuzurechnen wären, habe ich aus Senegambien nicht gesehen.

P. triloba Hochst. neigt augenscheinlich mehr als alle verwandten Arten zu buschiger Verzweigung, wenn der Haupttrieb im Wachstum gestört wird.

32. **P. rulingioides** Ulbrich n. sp. — Suffrutex humilis e basi ramosus, ramis virgatis teretibus hirsutis et viscido-glandulosis internodiis brevissimis ad fere 1 cm longis. Foliorum stipulae corniculatae minimae caducissimae, 2—3 mm longae; folia minima petiolo laminae subaequilongo vel ad duplo fere longiore hirsuto et glanduloso recto instructa; lamina 4—10 mm longa et lata, plerumque quinqueloba, lobis obovatis vel oblongis vel oblanceolatis apice ± trilobis, acutis vel subobtusis, supra paulo parcius subtus densissime hirsuta, fusco-viridis, pilis flavescentibus munita. Flores parvi singuli, axillares, pedunculo recto folia multiplo superante, hirsuto parce glanduloso, ad 2,5 cm longo, fere 2 mm infra calycem articulato instructa; involucrum 7—8-phyllum, foliolis 5—8 mm longis primum densissime hirsutis postea paulo glabrescentibus, glandulosis, rigidis, linearibus; calyx patulus, flavescens, quinquepartitus, partibus oblongis vel oblanceolatis trinerviis, 2—2,5 mm longis, 1—1,5 mm latis, extrinsecus primo densius hirsutus, postea glabrescens, glandulosus; corolla patula verosimiliter lutea, 5—7 mm longa, ad 10 mm ampla, calycem involucrumque superans, petalis oblongis obtusis glabris; tubus stamineus glaber 3—4 mm longus filamentis filiformibus satis laxis munitus; ovarium sessile, subglabrum(?); styli glaberrimi filamenta vix superantes retroflexi; stigmata capitata. Fructus subglobosus fere 4 mm altus subdepressus; carpidia plerumque 5, fusca, a tergo curvata parce pilosa carinata, a lateribus plana glaberrima, margine alato fere 0,5—0,7 mm lato munita; semina brunnea fere 2 mm longa, 1,5 mm crassa, triangulari-ovata, subtilissime rimosa, parcissime pilis albidis spiraliter convolutis minimis hinc inde vestita.

Sudanische Parksteppenprovinz: Senegambien: Wahrscheinlich Senegal, Umgebung von Richard-Tol (LELIÈVRE. — Spec. bl. u. fr. 1829). — Ex Herb. KUNTH.

Die neue Art ist zunächst verwandt mit *P. zeylanica* (L.) Cav., die jedoch größere Blüten und Blätter, die viel weniger stark behaart sind, stärker behaarte Früchte besitzt und viel weniger mit Drüsenhaaren bekleidet ist. Leicht kenntlich ist *P. rulingioides* Ulbrich schon an ihrem, an manche Arten der Sterculiaceen-Gattung *Rulingia* erinnernden Wuchs, die dichte drüsige Bekleidung und die sehr kleinen dicht behaarten Blätter.

Die Standortsangabe ist nicht ganz sicher: Das vollständige Exemplar trägt nur die Angaben »Senegal, KUNTH« auf dem beigeklebten Zettel und wurde von GARCKE als *P. zeylanica* Cav. bestimmt. Von der gleichen Art war jedoch auf einem zweiten Bogen ein Zweig befestigt, zu welchem ein Zettel gehört mit den obigen Angaben, die es sehr wahrscheinlich machen, daß der Zweig zu dem anderen Exemplare gehört, an welchem

am Grunde eine Bruchstelle zu erkennen ist, von welcher der Zweig augenscheinlich abgelöst wurde.

32a. **P. digitata** Hochst. ap. Chiovenda, Plantae novae vel minus notae e Regione Aethiopica in Annales die Botan. ed. Pirotta, vol. XIII, fasc. 3 (1915) p. 402.

Herba monocarpica. Folia digitata, foliolis 5—7 basi cuneato linearibus, numquam confluentibus. Corollae flavae. Carpidia exalata vel vix tenuissime alata dorso puberula (ex Chiovenda).

Diese weder im Index Kewensis, noch bei der Aufzählung der Hochstetterschen Pflanzen erwähnte Art ist mir nicht bekannt. Chiovenda führt sie mit den angegebenen Merkmalen ohne Angabe des Vorkommens in dem Bestimmungsschlüssel an, den er l. c. p. 402 von den Arten der Sektion *Eupavonia* der Flora Äthiopiens gibt. Ich vermute, daß es sich um eine Art der Sektion VII *Craspedocarpidium* Ulbrich handelt, die zur Subsect. 1 *Odoratae* oder Subsect. 2 *Lobophyllae* gehört.

Subsect. 3. **Holophyllae** Ulbrich n. subsect.

Früchtchen wie bei der vorigen Gruppe, doch auf dem Rücken meist stärker behaart bis zottig und ohne Queradern, bisweilen gefußt, leicht aufspringend. — Kräuter oder kleine Sträucher mit eiförmigen, elliptischen bis länglichen, niemals gelappten filzigen bis kahlen Blättern und rötlichen, gelblichen oder weißen kleinen bis mittelgroßen langgestielten Blüten, die einzeln in den Blattachseln, an den Enden der Zweige oft zu traubigen Blütenständen vereinigt stehen.

33. **P. arabica** Hochst. et Steud. in Plant. Schimper. Abyssin. exsicc. 1837; — ex Steud. Nomencl. ed. 2 (1841) II. p. 279; — in Schimp. Unio Itineraria Plant. arabicae n. 889 (1837); — Boiss. Flor. Orient. I. (1867) p. 837.

= *P. habessinia* Ehrenberg in Pl. Abyssin. in Herb. Berol.

= *P. heptagynia* Ehrenberg in Pl. arab. in Herb. Berol.

= *Hibiscus flavus* Forsk. in Flor. aegypt. arab. (1775) p. 126 n. 94 ex Garcke, Berlin. Bot. Jahrb. I. (1881) p. 221.

= *H. microphyllus* Vahl Symb. I. (1790) p. 50 ex Steudel Nom. l. c.

Bis etwa halbmeterhohes wenig verzweigtes am Grunde etwas strauchiges Kraut mit fein graufilzigem Stengel, an dem außerdem längere, abstehende, etwas borstige Haare auftreten. Die Blätter sind stets rundlich-eiförmig bis länglich, am Grunde herzförmig stumpf oder schwach zugespitzt, nur vorn an der Spitze mit wenigen (meist 3) etwas kerbigen großen Sägezähnen versehen, sonst ganzrandig, 5—7-nervig, fein graufilzig durch einzeln stehende größere, glänzende, später meist abfallende Sternhaare rauh. Die Blattstiele, die meist kürzer, höchstens ebensolang wie die Spreite sind, stehen stets im spitzen Winkel nach oben vom Stengel ab, während die Blattspreite horizontal ausgebreitet oder sogar abwärts gerichtet ist. Die Blüten sind ziemlich klein, ihr Außenkelch etwa doppeltsolang wie der bis über die Mitte gespaltene Kelch, ebensolang bis etwas länger als die Blumenkrone, und besteht aus etwa 10 fast federigen, weichhaarigen Blättchen; der Kelch vergrößert sich zur Fruchtreife nicht; seine Abschnitte sind lanzettlich, dreinervig, filzig. Blumenkrone vorherrschend gelblich, etwa 20 mm im Durchmesser; Staubfadenröhre wenig kürzer als die Krone. Frucht nur am

Grunde vom Kelche umfaßt. Früchtchen 5—6 mm hoch, auf dem gewölbten Rücken ziemlich dicht behaart mit flügelleistenartigem bis 2 mm breitem Rande.

Unter allen verwandten Arten ist *P. arabica* Hochst. et Steud. leicht kenntlich an den regelmäßig gebauten, wenig veränderlichen Blättern.

Fast durch ihr ganzes Verbreitungsgebiet zeichnet sie sich durch Beständigkeit ihrer Merkmale aus, nur in Abyssinien und Somalland treten Formen auf, die sich vor allem durch die Art ihrer Behaarung von den übrigen unterscheiden. Wir können sie zusammenfassen zu den drei Varietäten var. *flavovelutina* Ulbrich, var. *glanduligera* Gürke und var. *genuina* Ulbrich, deren Beschreibung unten folgt.

Es lagen mir folgende Exemplare von *Pavonia arabica* Hochst. et Steud. vor:

Var. α. genuina Ulbrich n. var.

= *P. heptagyna* Ehrenberg msc. in Plant. arab. in Herb. Berol.

Folia ovata vel ovato-rotundata ad 50 mm longa, 35 mm lata (plerumque 25×15 cm) apice obtusa vel subtruncata dentibus grossis plerumque tribus, subtomentosa vel glabrescentia, cinereo-viridia non glandulosa. Florum pedunculi in anthesi ad ∓ 1 cm, post anthesin ad 3 cm longi, involucrum ad fere 10 mm longum.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Laku (Expedit. Ruspoli-Keller n. 61! — Bl. 1891); — Hensa, im Akaziengebüsch auf trockenem, kiesigem Sandboden (Ellenbeck n. 209! — Bl. 5. Februar 1900). — Galla Arussi: An den warmen Quellen von Soderè im Tal des Hauasc (Negri n. 1157 ex Chiovenda).

Eritrea: Saati, 150 m ü. M. (t. Schweinfurth n. 18! — Bl. 31. Jan 1891); — ebendort (Schweinfurth n. 361! — Bl. u. fr. 15. Febr. 1892); — ebendort (Schweinfurth n. 420! — Bl. u. fr. 9. Febr. 1891). — Die Pflanzen der beiden letzten Nummern unterscheiden sich durch auffällig große Blätter, die eine Länge bis 50 mm und eine Breite von 35 mm erreichen.

Sudanische Parksteppenprovinz: Nubien: Zwischen Suakin und Berber bei Wadi O-Mareg, Ostseite auf Granitfelsen (Schweinfurth n. 699! — Bl. u. fr. 24. Sept. 1868).

Nordafrikanisch-indisches Wüstengebiet: Arabien: In Monte Djar (Ehrenberg! — flor. spec. unicum); — Bilad Fodhli, Südschluchten des el ʾAreys, 300—400 m (Deflers n. 976! — Bl. u. fr. 26. April 1893).

Nordwest-Indien: Scinde (Stocks! in Herb. Ind. Or. Hook f. et Thomson).

Var. β. flavovelutina Ulbrich n. var. — Folia ovata vel oblonga, ad 25 mm longa, 15 mm lata, obtusa, apice vix denticulata, utrinque flavovelutina petiolo quam lamina breviore instructa. Florum pedunculi post anthesin 10—15 mm longi, involucrum ad fere 6 mm longum.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Bei Meid, Gebirgsregion Sérrut 1800 m ü. M. (Hildebrandt n. 1373! — Bl. u. fr. April 1875 specim. unicum.)

Abyssinien: Eilet (Ehrenberg! — Spec. bl. u. fr.).

Var. γ. glanduligera Gürke in Bull. Herb. Boiss. III. (1895) p. 406. Folia ovata vel suborbicularia ad fere 40 mm longa, ad fere 30 mm lata, obtusa apice indistincte tridentata vel integra, utrinque tomentosula, subtus dilutiora petiolo fusci-glanduloso lamina plerumque breviore vel aequilongo vel paulo longiore instructa. Florum pedunculi fuscido-glandulosi post anthesin ad fere 20 mm longi.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Laku (Keller n. 61a! typus. — Bl. u. fr. 1891); — ohne nähere Angabe (Riva n. 949! — Bl. u. fr. 1893) beide Expl. Expedit. Ruspoli; — Daguga (Ellenbeck n. 1024! — Bl. 26. Mai 1900); — Boran, Djaro häufiges Kraut (Ellenbeck n. 2065! — Bl. u. fr. immatur. 20. April 1901).

Abyssinien: Auf Berg und Tal, 1200—1400 m ü. M. (W. Schimper n. B95! — misit 1854).

Die Formen dieser Varietät sind leicht kenntlich an den rötlichgelben Drüsenhaaren, welche neben den gewöhnlichen Sternhaaren die jüngeren Stengelteile, Blatt- und Blütenstiele bedecken.

Gürke glaubte, daß diese Varietät vielleicht mit *P. glandulosa* Franchet identisch sei, die in Revoil, Faune et Flore des Pays Çomalis (1882) p. 18, n. 21 sehr unvollkommen beschrieben wurde. Von dieser Art wird jedoch angegeben, daß sie beiderseits spärlich mit Sternhaaren bekleidete Blätter besitze. Die Blätter der Gürkeschen Varietät sind aber ziemlich dichtfilzig. Da die Früchtchen bei *P. arabica* Hochst. var. *glanduligera* Gürke auf dem Rücken kaum gerunzelt, die der *P. glandulosa* Franchet dagegen wie bei *P. somalensis* Franchet mit deutlichen Querrunzeln versehen sind, halte ich beide für verschieden. (Vgl. *P. Franchetiana* Schinz.)

Geographische Verbreitung: Die Art findet sich nur im östlichen Teile des nordafrikanisch-arabisch-indischen Wüsten- und Steppengebietes, sowie der sudanischen Parksteppenprovinz von Somalland durch Abyssinien, Eritrea und Arabien bis Nordwestindien. Für Belutschistan gibt Boissier in der Flor. Orient. I. (1867) p. 837 die Art als zweifelhaft an. Sie liebt offene, sonnige Plätze auf Sand- und Kiesboden und steigt im abyssinischen Hochland bis etwa 1500 m Meereshöhe auf.

Blütezeit: Februar bis Mai, September—November vereinzelt.

Bemerkungen: 1. Die Beschreibung von *Hibiscus flavus* Forsk., den Garcke als Synonym zu *P. arabica* Hochst. rechnet, stimmt mit dieser Art in den meisten Merkmalen überein. Forskål schreibt seinem *H. flavus* jedoch gesägte, stumpfe Blätter (foliis petiolatis, ovalibus, serratis, obtusis, scabris) und blaßgelbe Blüten zu. Alle Exemplare, die ich bisher von *P. arabica* Hochst. et Steud. gesehen habe, besitzen jedoch rötliche Blüten; gelbliche Blütenfarbe habe ich bei keiner Pflanze beobachtet. Vahl gibt in seiner Beschreibung von *Hibiscus microphyllus* Vahl, den schon Steudel 1841 als Synonym zu *P. arabica* Hochst. rechnet, nichts über die Blütenfarbe an. Trotzdem möchte ich glauben, daß *H. flavus* Forsk. wirklich identisch ist mit *P. arabica* Hochst. Demnach wäre *flavus* zwar der älteste Speziesname (1775). Die Umtaufung in *P. flava* ist jedoch

nicht angängig, da dieser Name bereits vergeben ist für *P. flava* Spring. ex Mart. in Flora XX. (1837) 2. Beibl. S. 96, die identisch ist mit *P. sepium* L. Demnach muß der Name *P. arabica* Hochst. et Steud. bestehen bleiben. 2. Die erste Beschreibung von *P. arabica* Hochst. et Steud. lieferte BOISSIER in der Flora Orientalis; HOCHSTETTER gab den Namen 1837 in seiner Bearbeitung der SCHIMPERschen Pflanzen aus Abyssinien. STEUDEL veröffentlichte diesen Namen in der zweiten Ausgabe seines Nomenklators im Jahre 1841. 3. Als zweifelhaft stellt GARCKE in seiner »Aufzählung der von J. M. HILDEBRANDT auf seinen Reisen gesammelten Malvaceen« eine Pflanze aus Somalland (HILDEBRANDT n. 1372! — Bl. April 1875) aus dem Ahlgebirge. (Vgl. unter *P. serrata* Franchet.) 4. Im Herb. SCHWEINFURTH liegt unter *P. arabica* Hochst. eine Pflanze aus Arabia felix aus dem Wadi Chuaret bei Nossil 1200 m ü. M. mit der Eingeborenen-Bezeichnung gärä (SCHWEINFURTH n. 1198! — 6. Febr. 1889), die keine Malvacee, sondern eine Verbenacee, vielleicht eine *Callicarpa*-Art ist. In einer beigeklebten Kapsel liegen Fragmente von Früchten und einem Blatt einer *Pavonia* aus der Verwandtschaft der *P. arabica* Hochst. et Steud.

Anmerkung: Nach CHIOVENDA (Plantae novae vel minus notae e regione Aethiopica in Annales di Botanica XIII, Fasc. 3, 30. IX. 1915) gehören zu *P. arabica* Hochst. et Steudel. Pflanzen mit halbstrauchigem, am Grunde verholzendem Sproß und stets gelben Blüten von etwa 20 mm Durchmesser, deren Außenkelch etwas länger (16 bis 20 mm) ist, als die Blumenkrone. Die Wimperhaare der Blättchen des Außenkelches entspringen von stark entwickelten kugeligen Warzen. Die Früchtchen sollen an der Innenkante 6 mm hoch und an den Außenrändern mit etwa 2 mm breiten Flügeln versehen sein. Zu dieser Art stellt CHIOVENDA als Synonyme *Hibiscus flavus* Forsk. (1775) und *H. microphyllus* Vahl (1790).

Dagegen soll unter *P. arabica* Hochst. (non Hochst. et Steudel) ap. SCHIMPER Pl. Abyss. et terra Agowensi ed. Hohenacker (1850) n. 2139 eine andere bisher unbeschriebene Art zu verstehen sein, die CHIOVENDA (l. c. p. 400) als *P. Erythraeae* Chiovenda beschreibt (vgl. n. 33a). Diese Art soll der Beschreibung von MASTERS ap. OLIVER, Fl. trop. Africa I, 193 zugrunde liegen und in SCHWEINFURTH Beitr. Fl. Aethiop. 54 p. 294 gemeint sein.

Die Originalpflanzen zu *P. arabica* Hochst. et Steudel, bzw. zu *P. arabica* Hochst. waren mir nicht zugänglich. Weder A. DEFLERS (Voyage au Yemen, Paris 1889), noch TH. ANDERSON (Florula Adenensis, London 1860), noch K. KRAUSE (Beiträge z. Kenntn. d. Flora v. Aden, Berlin 1905) erwähnen *P. arabica*. CHIOVENDA (l. c. p. 401) sagt »La *P. arabica* si avvicina alla *P. Kotschyi* e come questa possiede sulle foglie grossi peli stellati con rami rigidi robusti (che pure servono a farla distinguere dalla *P. Erythraeae*), ma questa ha i carpidii glabri con ale assai più larghe«. Er stellt *P. arabica* Hochst. et Steudel demnach in die Verwandtschaft von *P. Kotschyi*, die in dieser Arbeit zur Sect. VII *Pterocarpidium* Ulbrich gerechnet wird (vgl. n. 42, S. 171). Große, starre Sternhaare kommen bei *P. arabica* var. α. *genuina* Ulbrich und bei *P. Kotschyi* vor. Die weichhaarigen Pflanzen mit rötlichen Blüten faßt CHIOVENDA zusammen als

33a. P. Erythraeae Chiovenda in Annales di Botanica vol. XIII, Fasc. 3 (1915) p. 400.

= *P. arabica* Hochst. (non Hochst. et Steud.) ap. Schimper Pl. Abyssin. e terra Agowensi ed. Hohenacker (1855) n. 2139; — Masters ap. Oliver, Flor. trop. Afr. I (1868) 193; — Schweinfurth, Beitr. Flor. Aethiop. (1867) p. 54, n. 294.

Monocarpisches Kraut mit ziemlich großen eiförmigen oder ei-herzförmigen, völlig ganzrandigen oder hin und wieder etwas gezähnten, beiderseits dichtfilzigen, oberseits grünlichweißen, unterseits weißlichen Blättern. Außenkelch ebensolang oder kürzer als der Kelch aus ∓ 10 langbewimperten Blättchen bestehend, deren Wimperhaare von

sehr kleinen Wärzchen entspringen. Kelch 3—4 mm lang, weißfilzig, bis zur Mitt gespalten. Blumenkrone schön rosa, bis 16 mm im Durchmesser. Teilfrüchtchen innen 3,5 mm hoch, außen nervenlos, fein behaart, an den Rändern sehr scharf, kaum geflügelt. Samen 2 mm lang, 1,4 mm breit mit gelben Drüsen und langen weißen Wollhaaren bedeckt.

Nordostafrikanische Steppen- und Hochlandprovinz: Eritrea: Damoeita (Terraciano n. 1942); — Arcipelago Dahalac (Terraciano n. 227 und 228); — Assaorta (Terraciano n. 14, 57), (Tellini n. 252, 534) Samhar (Ehrenberg sec. Schweinfurth) — ex Chiovenda l. c. p. 400.

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus der Eritrea bekannt.

34. P. Erlangeri Ulbrich n. sp. — Herba vel suffrutex ramis teretibus cinereo- vel flavido-tomentosulis. Foliorum stipulae lineari-lanceolato-subulatae obscure fuscidae fere 5 mm longae deciduae; petiolus angulo subrecto oriens infra laminam hamosus laminae aequilongus; lamina ovata vel ovato oblonga ad fere 5 cm longa, ± 3 cm lata basi profunde cordata apice breviter subacuminata neque dentata vel serrata, margine omnino integro, ∓ 7 nervia, utrinque dense et molliter velutino-tomentosa cinerea infra paululo dilutior ad marginem pilis stellatis nonnullis magnis caducissimis interdum conspersa. Flores solitarii axillares pedunculo gracillimo 4—5 cm et ultra longo ± 5 mm infra calycem articulato instructi; involucrum 9—10 phyllum calycem duplo vel triplo longitudine superans bracteis filiformibus leviter tomentosis pilis patentibus parcissimis vestitis 9—10 mm longis usque basin liberis compositum; calyx patulus fere 4 mm longus ad fere medium partitus tomentosus, lobis lanceolato-triangularibus fere 2 mm longis enerviis acutis; corolla roseo-alba patula glaberrima ∓ 15 mm longa petalis tenerrimis late obovatis composita; tubus stamineus glaber, tenuissimus, anguste-cylindraceus fulvus fere 9 mm longus filamentis perpaucis munitus ± 5 e basi liberis, filiformibus; antherae fulvae reniformes tubum perpauce superantes; ovarium sessile; gynostemium filiforme cum stylorum lobis fere 4 mm longis glabris ∓ 12 mm longum; stigmata capitata subdepressa fulva pilosa.

Nordostafrikanische Hochlandprovinz: Gallahochland: Boranland, Torro Gumbi (Ellenbeck n. 2094! in Exped. Baron von Erlanger. — Bl. 24. April 1901).

Das vorliegende Material ist zwar spärlich und Früchte sind noch garnicht bekannt, doch vollkommen ausreichend um *P. Erlangeri* zu charakterisieren. Im Blattschnitt und in der Tracht kommt die Art *P. arabica* Hochst. et Steud. nahe. Die auffälligsten Unterschiede sind folgende: Die ganze Pflanze, insbesondere die völlig ganzrandigen kurz zugespitzten Blätter sind dicht weichfilzig behaart und nicht rauh. Der Stengel besitzt keine abstehenden Haare, sondern nur Filzhaare. Die Blütenstiele sind mehrmals länger als bei *P. arabica* Hochst., die Blüten etwas größer.

Bemerkung: Bei E. Chiovenda, Le Collezioni Botaniche della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana (Firenze 1916) S. 30 beschreibt G. E. Mattei als *Pavonia pseudo-arabica* Mattei spec. nov. eine in Somalland (Foresta e boscaglia fra Habòba e Saco) gesammelte Pflanze (Paoli n. 537 — 3. Juli 1913), die augenscheinlich *P. Er-*

ingeri Ulbrich sehr nahesteht, vielleicht sogar mit ihr identisch ist, die allerdings einen urzen, fast kahlen Kelch besitzen soll (calyce brevi subglabrescenti). Die Früchte verden folgendermaßen beschrieben: »Carpidiis majusculis, late ovatis, dorso non carinato dense atque longe albo villoso, fere lateraliter alatis«. In einer Anmerkung zu er Beschreibung wird hervorgehoben, daß die Art rote Blüten und »stinkende« (foglie etide), also wohl drüsige Blätter besitzen soll. Drüsenhaare konnte ich bei *P. Erlangeri* Ulbrich nicht feststellen. Ich muß es daher vorläufig dahingestellt sein lassen, ob es ich hier um zwei verschiedene Arten handelt, oder ob die von mir 1915 beschriebene Art als Synonym zu *P. pseudo-arabica* Mattei zu stellen ist.

35. **P. Schweinfurthii** Ulbrich n. sp. — Herba parce ramosa caule tereti erecto densissime glanduloso, fulvido-viridis, pilis patentibus longis nullis. Foliorum stipulae fere 3 mm longae obscure fuscae lanceolato-subulatae parce hirsutae ac glandulosae caducae; petiolus angulo acuto surrectus infra basin paululo hamosus longissimus (fere 3 cm longus) laminam longitudine superans dense glandulosus; lamina ovata vel ovato-oblonga integerrima basi cordata apice obtusiuscula vel subacuminata 25—35 mm longa, 12—16 mm lata, ∓ 5 nervia, nervis indistinctis, pilis simplicibus minimis et infra nonnullis stellatis albidis paucicruribus parce vestita margine glandulosa, laevis, fulvido-viridis concolor, glabrescens, supra interdum in sicco fuscida. Flores in axillis solitarii longissime pedunculati satis magni; pedunculus glandulosus 4—5 cm longus ad fere 15 mm infra calycem articulatus petiola multo superans; involucrum 10—12 phyllum calycem multiplo (fere 4—5×) longitudine superans leviter lignescens bracteis usque basin liberis angustissime linearibus pilis patentibus longissimis dispersis et brevibus glandulosis densibus vestitis; calyx parvulus fere 5 mm longus leviter tomentosus flavus usque fere basin partitus lobis ovato-oblongis acuminatis trinerviis 2,5—3 mm longis; corolla ochroleuca vel alba patula fere 18 mm longa petalis late obovatis vel suborbicularibus tenerrimis glabris obtusis composita; tubus stamineus fulvidus angustissimus 11—12 mm longus glaberrimus filamentis paucis munitus 5—6 a basi liberis longissimis filiformibus; antherae fuscidae tubum vix superantes; ovarium sessile; gynostemium filiforme cum stylis 10 fere 4 mm liberis pilis rectangule patentibus brevibus perpaucis munitis fere 15 mm longum; stigmata fuscida capitata dense pilosa. Fructus calyce demum usque fere basin fisso patulo basi amplexus globosus densius pilosus; carpidia parva fere 3,5 mm alta breviter pedata a tergo convexo villosa pede fusco nudo vix carinata, a lateribus suborbicularibus glaberrimis reticulato-rugulosa indehiscentia vel difficillime dehiscentia. Semina vix 2 mm alta ovoidea fusca pilis penicillatis albidis microscpicis parce vestita, subtilissime verruculosa.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Eritrea: Im mittleren Lawa-Tal 1000—1500 m (Schweinfurth n. 1685! — Bl. u. fr. 25. April 1891).

Die Art unterscheidet sich von *P. arabica* Hochst. et Steud. durch die dichte drüsige Behaarung, die kahleren, grünen, am Rande drüsigen, kurz zugespitzten oder

abgerundeten Blätter, die größeren, hellgelben oder weißlichen Blüten mit langen, auffallend tief unterhalb des drüsigen Außenkelches gegliedertem, drüsigem Stiele, die dichter behaarten, gefußten und auf den kahlen Seitenflächen feinrunzeligen Früchtchen.

36. P. Steudneri Ulbrich n. sp. — Suffrutex ramis teretibus ad 25 cm longis hispidis ac tomentosis junioribus et glandulosis, flavescenti-viridibus postea glabris, cortice griseo ruguloso obtectis. Foliorum stipulae 2—3 mm longae, filiformes, hispidae. Folia longissime petiolata flavo-viridia, petiolo subrecto, infra laminam hamoso, laminae subaequilongo vel longiore patenti, hispido instructa; lamina ovalis vel suborbicularis ad fere 22 mm longa, ad 15 mm lata, plerumque 15 mm longa, ± 10 mm lata, basi leviter cordata vel subobtusa apice obtusa vel indistincte triloba, margine integra vel dentibus grossis paucis indistinctis munita, supra flavo-viridis, infra flavescens, utrinque pilis stellatis maximis vestita, supra paululo glabrescens. Flores solitarii axillares parvi pedunculo plerumque fere 2 cm longo hispido, tomentoso ac glanduloso, 2—4 mm infra calycem saepius obsolete articulato apice plerumque paululo geniculato instructi; involucrum bracteolis 8—11, plerumque 9 filiformibus 4—5 mm, post anthesin ad 7 mm longis parce lignescentibus munitum, calyce subaequilongum; calyx 4—5 mm longus ultra medium partitus, extrinsecus hirsutus, flavido-viridis, lobis triangulo-lanceolatis trinerviis fere 2—3 mm longis acutis fimbriatis; corolla rosea primum subtubulosa deinde patula ad 10 mm longa, petalis obtusis fere 4 mm latis glaberrimis; tubus stamineus fere 5 mm longus, glaberrimus filamentis longissimis dispersis munitus apice quinquelobus; ovarium sessile parce pilosum; styli glabri tubum stamineum paulo superantes; stigmata capitelliformia. Fructus subglobosus calycem superans fere 4 mm altus et crassus pilis simplicibus brevibus vestitus; carpidia 5 non vel indistincte carinata margine alari vix 0,5 mm lato munita a tergo curvato pilosa, a lateribus planis glabra, flavido-fusca; semina laevia, triangulo-ovata, pilis spiralibus albidis minimis parcissime vestita, badia.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Abyssinien: Anisaba in Bogos (Steudner n. 1122! — Bl. u. fr. Juli 1861).

Die Art ist leicht kenntlich an der Behaarung, die aus langen abstehenden, meist einfachen Haaren, ferner aus kurzen Sternhaaren an den Zweigen, sehr großen Sternhaaren auf den Blättern und kurzen Drüsenhaaren an den jungen Zweigen und Blütenstielen besteht, ferner an den gelbgrünen auffällig langgestielten Blättern und dem sehr kurzen Außenkelch der kleinen Blüten. Die Pflanzen waren bestimmt als *P. odorata* Willd., mit welcher sie jedoch nicht näher verwandt sind.

36a. P. rufescens Mattei ap. E. Chiovenda, Resultati Scientifici della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana vol. I (Firenze 1916) p. 30. — Einjähriges, am Grunde etwas holziges Kraut mit aufrechtem, abstehend behaartem Stengel. Blätter lang gestielt, elliptisch-eiförmig, die oberen am Grunde herzförmig, stumpflich oder kaum zugespitzt mit aufgesetztem Spitzchen, völlig ganzrandig, oberseits etwas rauh, unterseits blasser, be-

sonders auf den Nerven rotbraun-filzig. Blüten achselständig, am Ende der Zweige eine fast blattlose Rispe bildend, auf langem, schlankem Stiele; Außenkelch aus 8—10 abstehend-zottig-behaarten Blättchen bestehend, die viel kürzer sind als die Blumenkrone; Kelch kurz, kahl; Blumenkrone frisch gelb, getrocknet gelblich oder lila; unreife Früchtchen kahl.

Somalland: Matamaròdi (Stefanini n. 1231. — Bl. 9. Nov. 1913).

Bemerkung: Über die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Art wird nichts angegeben. Der Beschreibung nach möchte ich annehmen, daß sie in die nächste Verwandtschaft von *P. Steudneri* Ulbrich gehört. Nähere Angaben vermag ich nicht zu machen, da ich kein Material gesehen habe.

37. P. somalensis Franchet in Revoil, Faune et Flore des Pays Çomalis (1882) p. 17, n. 19.

Die Art ist gut gekennzeichnet durch breitherzförmige bis fast kreisförmige ungeteilte Blätter, deren Stiel ebensolang oder ein wenig länger ist als die Spreite. Der Blattrand ist häufig gegen die Spitze undeutlich grob-gesägt. Die Blüten sind bis über 20 mm groß und besitzen einen Außenkelch, der den Kelch fast um das Dreifache überragt. Die Früchtchen sind fein behaart und gänzlich umgeflügelt und mit Querrunzeln auf der gekrümmten Rückenfläche versehen.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Ahlgebirge um 1100 m ü. M. (Hildebrandt n. 833a! — Bl. März 1873).

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Somalland bekannt. Franchets Originalpflanze wurde in der Umgebung von Sabé, die daselbst beschriebene var. *cardiophylla* Franchet bei Carm Ossé gefunden.

Bemerkungen: Die mir vorliegende Pflanze aus dem Ahlgebirge (J. M. Hildebrandt n. 833a) wurde von Gürke in Bull. Herb. Boiss. III. (1895) p. 407 zu *P. somalensis* Franch. gestellt. Nach Vergleich mit der Beschreibung, die Franchet gibt, schließe ich mich dieser Ansicht an. Ich möchte daher *P. somalensis* Franchet als gültige Art ansehen, die jedoch in den Verwandtschaftskreis der *P. arabica* Hochst. et Steud. gehört und nicht *P. Kotschyi*, wie Franchet angibt, nahesteht. Am nächsten kommt ihr *P. Steudneri* Ulbrich, die jedoch einen Außenkelch besitzt, der den Kelch nur wenig an Länge übertrifft.

Als var. *cardiophylla* Franchet werden l. c. Formen unterschieden mit kreis-herzförmigen, an der Spitze mit 3—7 groben Zähnen versehenen Blättern. Diese als eigene Varietät von den übrigen Formen abzutrennen, halte ich nicht für gerechtfertigt, da an dem gleichen Exemplar alle Übergangsformen von fast kreisrunden bis eiförmigen Blättern mit ganz glattem oder grobgesägtem Rande vorkommen.

38. P. Franchetiana Schinz nomen apud Gürke in Bull. de l'Herb. Boiss. III. (1895) p. 407.

= *P. glandulosa* Franchet in Revoil, Flora et Fauna des Pays Çomalis (1882) p. 18, no. 21.

Sternhaarig, oberwärts drüsig; Blätter gestielt, die unteren eiförmig, die oberen länglich-herzförmig, völlig glattrandig oder an der Spitze undeutlich wenigzähnig, beiderseits sparsam sternhaarig, Blüten und Früchte wie bei *P. somalensis*.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: ohne nähere Angaben (ex Franchet).

Bemerkungen: Die Beschreibung, welche FRANCHET von seiner *P. glandulosa* gibt, ist höchst unvollständig, so daß es nicht möglich ist, danach zu bestimmen. Sie soll gleiche Blüten und Früchte besitzen wie seine an gleicher Stelle S. 17 Nr. 13 beschriebene *P. somalensis* und von dieser Art vielleicht nur eine Varietät darstellen. Als wichtigste Unterschiede gibt er länglich-herzförmige Blätter der oberen Region des Stengels an und kurze und drüsige Behaarung des Stengels und der Blütenstiele. Eine derartige Behaarung kommt bei verschiedenen Arten dieses Verwandtschaftskreises vor.

Da bereits eine ältere, anerkannte Art mit gleichem Namen (*P. glandulosa* Presl Reliq. Haenk. II. [1835] p. 129) vorhanden ist, hat SCHINZ die FRANCHETsche Art umgetauft und GÜRKE den oben angegebenen Namen veröffentlicht.

39. **P. Ellenbeckii** Gürke in Englers Bot. Jahrb. XXXIII. (1904) S. 378.

Kraut von etwa 1/2 m Höhe mit bräunlichgrünen, rauh-sternhaarigen, nicht drüsigen Zweigen. Blätter ei-lanzettlich bis lanzettlich, bis etwa 5 cm lang, 2 cm breit, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig, von großen, starren Sternhaaren, rauh, oberseits bräunlichgrün, unterseits graugrün, völlig ganzrandig, spitz oder stumpflich, am Grunde drei- bis fünfnervig, mit höchstens 2,5 cm langen Stielen. Blüten einzeln, achselständig, auf 15—25 mm langen, sehr rauh-sternhaarigen, nicht drüsigen, 5 bis 10 mm unter dem Kelch gegliederten Stielen; Außenkelch aus 11—12, zur Blütezeit 8—9, später bis 12 mm langen, knotigen, spärlich und lang bewimperten Blättchen bestehend, zur Fruchtzeit schwach verholzend. Kelch etwa 5 mm lang, sich nicht vergrößernd; Blumenkrone weiß oder hellgelb, 9—10 mm lang. Staubfadenröhre kahl, 6—8 mm lang; Staubbeutel die Röhre nicht überragend; Griffelsäule etwa 8 mm lang; Griffel kahl; Narben kopfig, behaart. Frucht kugelig, vom blaßgelblichen, häutigen Kelche mit dreinervigen, spitzen Lappen nur am Grunde umfaßt; Früchtchen etwa 3,5 mm hoch, graugrünlich, mit braunem Fuß mit abgerundeten Kanten, auf dem gewölbten Rücken undeutlich gekielt, dicht kurzhaarig oder ziemlich kahl, jederseits mit etwa 5 Quernerven; auf den schief eiförmigen, sehr kleinen Seitenflächen glatt.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Dagage Gobelle (ELLENBECK in Exped. ERLANGER n. 1031! typ. — Bl. 26. Mai 1900); — Korkora im Land Boran, häufig (ELLENBECK n. 2232! typ. — Bl. und fr. 27. Mai 1901).

Bemerkungen: Leicht kenntlich ist *P. Ellenbeckii* Gürke an den langen und schmalen rauhen Blättern, den sehr rauhen Stengeln und den kantgerundeten, mit Querrippen versehenen, gefußten Früchtchen, wodurch sie sich von allen verwandten Arten unterscheidet.

Sect. VIII. **Pterocarpidium** Ulbrich n. sect.

Außenkelch 5—15-blätterig mit pfriemlichen bis ganz schmallineal-lanzettlichen, borsthaarigen, häufig knotigen, bis zum Grunde freien, nach der Blütezeit sich verlängernden und verholzenden Blättchen; Kelch bis über die Mitte, nach der Blüte häufig bis zum Grunde gespalten, häutig bis schwach verholzend, nicht vergehend, mit eilänglichen bis lanzettlichen Zipfeln; Blumenkrone von verschiedener Größe; Staubfadenröhre eng zylindrisch mit spärlichen, langfädigen Staubblättern, die sehr locker über die Röhre verteilt und von denen eine Anzahl (5—6) vom Grunde aus frei ist; die Staubbeutel überragen die Mündung nicht oder nur wenig·

Früchte meist 3—5 mm hoch, nur am Grunde vom Kelche umschlossen, selten bis 15 mm hoch; Teilfrüchte mit breiten, papierartig derben Flügeln, meist braun. Samen eiförmig schief, spärlich behaart oder kahl, bisweilen feinwarzig. — 5 Arten im nördlichen und östlichen tropischen Afrika mit kleinen bis mittelgroßen gelben oder rötlichen Blüten mit gesägten oder gekerbten, nur 1 mit gefingerten, kleinen Blättern, 1 Art in Südwestafrika mit großen, hellgelben Blüten und unregelmäßig spießförmigen bis dreilappigen Blättern.

Clavis specierum.

A. Folia indivisa, regulariter ovata vel oblonga vel rarissime digitata, numquam hastata; flores corolla 7—20 mm longa; carpidia 3,5—6 mm alta, alis marginalibus 2—5 mm latis munita, involucrum 10—18 mm longum

a. Carpidia alis triangularibus media in marginis parte latissimis munita, involucrum 10—12-phyllum Subsect. 1. *Angulopterides* Ulbr.
Corolla lutea 12—15 mm longa, flores pedunculo 15—20 mm longo 3—4 mm infra calycem articulato instructi:

α. Involucrum duplo fere calycem longitudine superans in anthesi corolla multo brevius; calyx lobis anguste-triangularibus acutis; folia ovata basi cordata, irregulariter serrata, utrinque canescenti-tomentosa . . . . 40. *P. Hildebrandtii* Gürke

β. Involucrum corollae fere aequilongum; calyx lobis lanceolatis acuminatis; folia oblonga basi leviter cordata, aequaliter et satis crebre denticulata, stellato-pubescentia . . . . . . 41. *P. serrata* Franch.

b. Carpidia alis toto margine aequalibus 2—5 mm latis munita

α. Involucrum 5—9-phyllum; folia indivisa, calyx non lignescens . . . . Subsect. 2. *Eremogeitones* Ulbr.

1. Involucrum ± 9-phyllum calycem multiplo corollam paullum superans, corolla flava vel flavescens ± 7 mm longa . . . . 42. *P. Kotschyi* Hochst.

2. Involucrum 5—6-phyllum calycem pauce usque fere duplo superans corollae vix dimidias fere partes adaequans; corolla rosea ± 20 mm longa . . . . 43. *P. eremogeiton* Ulbrich n. sp.

β. Involucrum 10- et ultra-phyllum; folia minima, palmato 3—5-partita; flores ∓ 10 mm longi, luteoli; calyx non lignescens ∓ 3 mm longus Subsect. 3. *Pseudo-Lüderitzia* Ulbrich 43a. *P. Pirottae* (A. Terraciano)

B. Folia hastata vel irregulariter ovata, glabra, grosse inciso-serrata; involucrum 20—30 mm longum; calyx lignescens; flores corolla ± 25 mm longa lutea; carpidia ± 15 mm alta, alis marginalibus 8—10 mm latis munita . . . . Subsect. 4. *Lüderitzia* (K. Schum.) Ulbrich 44. *P. Rehmannii* Szyszył.

Subsect. 1. **Angulopterides** Ulbrich n. subsect.

Außenkelch 10—12-blätterig; Kelch fast bis zum Grunde gespalten bleibend; Teilfrüchte mit dreieckigem, in der Mitte des Randes breitestem Flügel. — Xerophile Zwergsträucher mit eiförmigen bis rundlichen, ungeteilten, filzigen Blättern mit gesägtem Rande und mittelgroßen gelben Blüten im Somalland.

40. P. Hildebrandtii Gürke apud Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. XLVIII. (1912) S. 371.

Diese Art wurde von Gürke nur nach Fruchtexemplaren beschrieben, die aus dem Ahlgebirge im nördlichen Somalland (Hildebrandt n. 834 f.) und am Mil-Mil (Ruspoli-Riva n. 1067) stammten. Garcke führt in seiner Aufzählung der von Hildebrandt gesammelten Malvaceen die Pflanze n. 834 f. nicht an. Die mir vorliegende, aus derselben Gegend stammende Pflanze Hildebrandt n. 1372 stellt er als zweifelhaft zu *P. arabica* Hochst. und Gürke schrieb diese Bestimmung Garckes auf den der Pflanze beigeklebten Zettel. Die Übereinstimmung dieser beiden Pflanzen aus dem Ahlgebirge (Hildebrandt n. 834 f. und 1372) scheint mir so groß, daß beide der gleichen Art angehören müssen. Insbesondere stimmen sie überein im Wuchs, der Farbe und Beschaffenheit der Rinde der Zweige, der Behaarung des Stengels und der Blätter, dem Blattschnitt, den Nebenblättern, dem Kelch und Außenkelch und der Länge der Blütenstiele. Bei so vollkommener Übereinstimmung der beiden Pflanzen aus der gleichen Gegend kann kein Zweifel sein, daß beide zur gleichen Art und zwar *P. Hildebrandtii* Gürke gehören. Ich vervollständige daher die Beschreibung Gürkes und füge die Merkmale der Zweige und Blüten an:

Frutex vel suffrutex humilis, fere semimetralis ramis teretibus juvenilibus flavescenti-tomentosis postea glabrescentibus cortice ruguloso cinereo vestitis. Flores singuli axillares pedunculo primum 5—10 mm post anthesin ad 15—20 mm longo, 3—4 mm infra calycem articulato subtomentoso instructi; involucrum basin versus tomentosulum bracteis praeterea pilis distantibus longissimis hirsutis post anthesin sublignescentibus; calyx ultra medium fissus extrinsecus subglaber, intus tomentosulus lobis ovato-triangularibus fere 3 mm longis; corolla lutea subpatula post anthesin tubulosa fere 15 mm longa; petala glaberrima obovata fere 8 mm lata; tubus stamineus anguste cylindricus filamentis paucis, nonnullis fere e basi orientibus omnino liberis compositus, glaber, fulvus, fere 8 mm longus; ovarium sessile subglobosum, angulosum, parce pilis stellatis minimis vestitum; styli fere 9—10 tubum stamineum 2—3 mm superantes glabri fulvi; stigmata capitata fusca pilosa.

Kleiner Strauch oder Halbstrauch bis 30 cm hoch mit in der Jugend bräunlichgrauen, filzigen, später mit weißgrauer Rinde bedeckten Zweigen mit kurzen Internodien. Blätter eiförmig bis länglich, bis etwa 15 mm lang, Blattstiele 10—15 mm lang, Spreite am Grunde deutlich herzförmig, an der Spitze abgerundet, am Rande unregelmäßig ziemlich fein gesägt, derb, ± 5-nervig, oberseits grün-, unterseits viel dichter gelblich-graufilzig, ziemlich rauh. Blüten auf 15—20 mm langen, 3—4 mm unterhalb des Kelches gegliederten Stielen, die nach dem Abfallen der Blüte stehenbleiben. Außenkelch aus 10—12 Blättchen bestehend, die 15—17 mm lang, mit starren Haaren

besetzt und nachher verholzen und rötlichbraun gefärbt sind; Kelch fast bis zum Grunde gespalten, 6—7 mm lang, zur Fruchtzeit fast vergehend; Blumenkrone gelb, etwas ausgebreitet, nach der Blütezeit röhrig, etwa 15 mm lang, kahl; Blumenblätter verkehrt eiförmig, etwa 8 mm breit. Staubfadenröhre eng-zylindrisch mit wenigen Filamenten, von denen einige vom Grunde entspringen, kahl, braungelb, etwa 8 mm lang. Fruchtknoten sitzend, fast kugelig, stumpf-fünfkantig, spärlich mit sehr kleinen Sternhaaren besetzt; Griffel die Röhre um etwa 2—3 mm überragend, kahl, gelblichbraun; Narben kopfig, braun, behaart.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Nördliches Somalland: Im Ahlgebirge auf Kalk, bei 2000 m ü. M. (Hildebrandt n. 834 f.! — Fr. März 1873); — ebendort bei Meid, etwa 1000 m ü. M. (Hildebrandt n. 1372! — Bl. April 1875); — Mil-Mil, an trockenen Stellen (Ruspoli-Riva n. 1067! — Fr. Januar 1893).

41. **P. serrata** Franchet in Sertum Somalense apud Revoil, Faune et Flore des Pays Çomalis (Paris 1882) p. 18, no. 22.

Niedriger, sternfilziger Strauch mit länglichen, am Grunde leicht herzförmigen, oben abgerundeten, gleichmäßig und ziemlich dicht gezähnelten Blättern; Blütenstiele einzeln achselständig, 2—3 cm lang; Außenkelch 10—12-blättrig, Blättchen pfriemenförmig, lang bewimpert, ebensolang wie die Blumenkrone; Kelch bis fast zum Grunde geteilt, mit lanzettlichen, zugespitzten Abschnitten; Blumenkrone ausgebreitet, etwa 20 mm im Durchmesser, gelb, mit breit verkehrt eiförmigen Blättern.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Montagnes Quarsanguélis (ex Franchet ap. Revoil).

Bemerkungen: 1. Diese von Franchet recht unvollständig beschriebene Art kommt in ihren Merkmalen der vorigen augenscheinlich nahe, besitzt jedoch am Grunde weniger tief herzförmige, längliche Blätter und einen längeren Außenkelch und schmalere und spitzere Kelchzipfel. 2. Hierher gehören vielleicht Pflanzen, die Dr. Ellenbeck in Harar auf dem Djebel Haguim sammelte (Ellenbeck n. 964 in Expedit. Baron von Erlanger — Bl. 23. Mai 1900), die von Gürke als *Pavonia arabica* Hochst. var. *glanduligera* Gürke bestimmt wurden. Nach Angaben des Sammlers sollen die Pflanzen 10—30 cm hoch sein und gelbe Blüten besitzen. Blattschnitt und Blattgestalt entsprechen vollkommen der Beschreibung von Franchets *P. serrata*, deren Blätter denen der *Betonica officinalis* vollkommen gleichen, nur dreimal kleiner sein sollen (»Les feuilles ont tout à fait la forme de celles du *Betonica officinalis*, mais elles sont trois fois plus petites« Franchet l. c. p. 18).

Subsect. 2. **Eremogeitones** Ulbrich n. subsect.

Außenkelch 5—9-blätterig; Kelch verschwindend; Teilfrüchte mit 2—5 mm breiten, auf dem ganzen Rande gleichmäßig breiten Flügeln. — Xerophile Wüsten-Sträucher mit ei- bis kreisförmigen gekerbten, kleinen Blättern und gelblichen oder rötlichen kleinen bis mittelgroßen Blüten; vom Sudan bis Somalland, Abyssinien und Arabien.

42. **P. Kotschyi** Hochst. in sched. Kotschy, Iter Nubic. Un. Itin. no. 12 (nomen); in Webb Fragment. Florul. Aethiop.-Aegypt. (1854) p. 43. = *P. ochroleuca* Ehrenberg msc. in Herb. Bot. Berol.

Bis etwa halbmeterhoher Strauch mit drehrunden, gelblich- bis bräunlichgrünen Zweigen. Blätter rundlich-eiförmig bis fast kreisrund, vorn mit großen, kerbigen

Sägezähnen, beiderseits dicht gelblichgrün, rauhfilzig und 3—5 unterseits vorspringenden handförmigen Nerven; Blattspreite bis etwa 2 cm lang, 1,5 cm breit. Blattstiel etwa ebensolang oder kürzer als die Spreite. Blüten gelb, klein, einzeln in den Achseln der Blätter auf Stielen von 1—2 cm Länge vom Außenkelch überragt; Teilfrüchte braun mit halbkreisförmigen, etwa 3 mm breiten Flügeln.

Sudanische Parksteppenprovinz: West-Sudan: Dünen bei Timbuctu (Chevalier n. 1246! — Fr. 17. Juli 1899).

Kordofan: Arrasch-Kool (Steudner n. 1114! — Fr. 12. Okt. 1862); — ohne nähere Standortsangabe (Pfund n. 76! — Bl. und fr. Exped. Colston); — Hemaui (Pfund n. 249! — Bl. und fr. 5. Okt. 1875); — Wadi Taiarah und Abu Tabbar unfern Taiarah (Pfund n. 248! — Bl. 12./19. Juli 1875); — el Obéïd (Pfund n. 250! — Bl. und fr. Juli 1875); — zwischen el-Obéïd und Mulbes (Pfund n. 251! — Bl. Juli 1875).

Nubien: Abu-Gerad (Kotschy, it. Nub. n. 12! — Bl. und fr. 12. Sept. 1839; — typus).

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Abyssinien: Im Sand, 1200 m ü. M. (Schimper n. B 100! — Bl. und fr. 1851); — Gurrsarfa, auf Sandstellen in der bergigen Niederung am Tacasé, 1140 m ü. M. (Schimper n. 240! — Bl. und fr. 9. Aug. 1854).

Eritrea: Nahe Dessi bei Massaua (Schweinfurth n. 1770! — Bl. und fr. 28. April 1891).

Somalland: Webi (R. Bricchetti n. 458! — Fr. Juli/August 1891); — Merehan (R. Bricchetti n. 459! — Bl. und fr. Juli/August 1891).

Tanaland: Malka Koroksro, trockene Steppe (Thomas n. 97! — in G. Denhardts Tana-Exped. — Bl. und fr. 26. März 1896).

Nordafrikanisch-indisches Wüstengebiet: Arabien: Gumfude, Ebene beim Djedda-Gebirge (Ehrenberg! — Bl. und fr. Januar).

Var. β) glabrescens Ulbrich n. var. — Folia indistinctius crenata vel serrata basalia saepius orbicularia integerrima atrius viridia, primo subtomentosa, scabra, postea glabrescentia; flores fere 8—10 mm longi lutei involucro non superati.

Nordostafrikanisches Hochland- und Steppengebiet: Somalland: Somadu, auf einem Bergplateau zwischen Steinen, 650 m ü. M. (Ellenbeck n. 270! in Exped. Baron von Erlanger. — Bl. 12. Febr. 1900).

Diese Varietät ist von den übrigen Formen der *P. Kotschyi* Hochst. verschieden durch die stark verkahlenden undeutlich gekerbten bis gesägten Blätter, von denen die grundständigen häufig völlig glattrandig und kreisrund sind. Die Blätter sind ein wenig größer, ihr Außenkelch jedoch etwas kürzer, so daß die Blumenkrone nicht überragt wird.

Var. γ) glutinosa Mattei ap. Chiovenda, Resultati Scientifici della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana vol. I (Firenze) 1916 p. 28.

Differt planta valde viscoso-glutinosa, foliis omnibus rotundatis, basi ample cordatis, apice obtusissimo, grosse crenato-dentatis vel subintegris,

glutinoso-scabridis, pilis stellatis permultis, brevibus, seminibus dense cinereo-villosis (G. E. Mattei).

Somalland: Gebüsch von Mogadiscio längs der Straße von Afgòi zwischen dem 4. und 5. Kilometer (Paoli n. 81, 97, 72 bis. — Bl. u. fr. 26. Mai 1913).

Anmerkung: Nach Angabe des Sammlers ist die Pflanze Paoli n. 81 ein Halbstrauch mit rosa-gelblichen Blüten und klebrigen Blättern; n. 97 hatte große rosarote Blüten.

Var. δ) mollissima Mattei ap. Chiovenda l. c. p. 29.

Differt foliis infimis rotundatis, basi cordatis, superioribus ovatis, minute serratis, molliter cinereo-tomentosis, pilis stellatis breviusculis; involucri phyllis linearibus tomentoso villosis: carpidiis ala expansa, pilosiuscula; seminibus parcissime pilosis (Mattei).

Somalland: Standdüne bei Mogadiscio (Paoli n. 31. — 19. Mai 1913). — Gebüsch bei Mogadiscio (Paoli n. 104. — 26. Mai 1913).

Anmerkung: Besaß nach Paoli (in sched. ad. n. 31) kleine gelbe Blüten.

Von den Varietäten γ) und δ) habe ich kein Material gesehen.

Geographische Verbreitung: Die Art ist fast durch den ganzen nördlichen Sudan verbreitet bis nach dem Wüstengebiete von Somalland; nördlich geht sie über Abyssinien, wo sie im Hochlande bis gegen 1200 m Meereshöhe aufsteigt, die Eritrea nach Arabien.

Die Art ist ein echtes Kind der Wüste, meidet schattige Standorte und liebt trockenen, sonnigen Sandboden.

Einheimische Namen: sagaru (Tanaflußgebiet t. Thomas n. 97); — duffonod (Somali t. R. Bricchettii n. 459!).

Blütezeit: Januar bis April; Juli bis Oktober.

Die Blüten öffnen sich nach Beobachtungen von Schimper (in sched. n. 240) um 9 Uhr morgens und schließen sich um 12 Uhr.

Kultur: In den Jahren 1851 und 1856 schickte Schimper an den Berliner botanischen Garten Früchte und Samen dieser Art, die jedoch nicht aufgegangen zu sein scheinen. Wenigstens sind keine Belegstücke kultivierter Exemplare vorhanden.

43. **P.** eremogeiton Ulbrich n. sp. — Frutex vel suffrutex ramis teretibus primum flavescentibus parce pilosis postea glabrescentibus atroviolaceis, internodiis ad fere 2 cm longis. Foliorum stipulae 2—3 mm longae subulatae parce pilosae vel subglabrae, caducae; folia petiolo 10—fere 15 mm longo recto, parce piloso, lamina longiore instructa; lamina orbiculato-cordata parva ad fere 15 mm longa et lata flavescenti-viridis supra parcissime pilosa, subtus subtomentosula nervis 3—5 palmatis subtus parce prominentibus margine grosse irregulariter crenato-dentata. Flores flavidi vel rosacei satis magni axillares singuli pedunculo recto 20—25 mm longo ± 4 mm infra calycem geniculato pilis patentibus parvis dispersis vestito instructi; involucrum 5—6-phyllum, bracteis linearibus 9—10 mm

longis setulosis; calyx campanulatus usque fere basin fissus fere 7 mm longus, lobis ovato-lanceolatis acuminatis, indistincte trinerviis, fere 5 mm longis 2 mm latis, extrinsecus stellato-pubescens, intus basin versus glaber ceterum subtilissime tomentosulus; corolla glaberrima 17—18 mm longa; petala late obovata fere ± 9-nervia, obtusa vel emarginulata vel truncatula, fere 10 mm lata ± 17—18 mm longa, basi vix unguiculata; tubus stamineus anguste-cylindraceus fere 13 mm longus apice lobatus glaberrimus filamentis satis multis (± 20), nonnullis fere e basi orientibus subliberis compositus, antherae luteae globosae; ovarium sessile quinquangulari-subglobosum fere 2 mm altum, 1,5 mm crassum glaberrimum; gynostemium filiforme glaberrimum fere 11 mm longe connatum; styli 10 fere 7—8 mm liberi filiformes flavidi, fere 5 mm tubum stamineum superantes; stigmata capitellata fusca glabra. Fructus fere 10 mm altus, fuscus; carpidia tomentosula, quinque, alis fere 3 mm latis a tergo curvatis munita. Semina atro-brunnea verruculosa, tomentosa.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Zwischen Obbia und Wuarandi (R. Bricchetti n. 457! — Bl. u. fr. incompl. Juli—August 1891; typus in Herb. Rom et Berol.); — Merehan (R. Bricchetti n. 452! 460! — fragm. incompl. Juli/August 1891; in Herb. Rom).

Einheimische Namen: haggin und duffmod (t. Bricchetti in sched.).

Die Art ist mit *P. Kotschyi* Hochst nahe verwandt, die jedoch viel kleinere, leuchtend gelbe Blüten mit viel kürzerem Stiele und längerem, reichblätterigem Außenkelch (mit ± 10 Blättchen) und größere, mehr eiförmige, meist auch stärker behaarte, verhältnismäßig kürzer gestielte Blätter besitzt.

Leicht kenntlich ist *P. eremogeiton* Ulbrich an den großen Blüten, dem 5—6-blätterigen, ziemlich kurzen Außenkelch und den kleinen, verhältnismäßig langgestielten Blättern und die meist geringere Behaarung.

Anmerkung: Ob ein gleichfalls unter n. 460 von R. Bricchetti gleichfalls bei Merehan im Somallande gesammeltes Fragment hierher oder zu *P. Kotschyi* Hochst. gehört, ist bei der Unvollkommenheit des Materials nicht zu entscheiden.

Subsect. 3. **Pseudo-Lüderitzia** Ulbrich n. subsect.

Außenkelch 10- bis mehr-blätterig, 9—15 mm lang, schwach verholzend; Kelch sehr kurz, mit lanzettlichen Zipfeln, nicht bis zum Grunde gespalten; Teilfrüchtchen klein, mit 3—4 mm breiten Flügeln, etwas blasig aufgetrieben, an den Kanten etwas drüsig, sonst kahl. — Niedrige Halbsträucher der nordostafrikanischen Wüsten mit sehr kleinen, bis zum Grunde der Spreite 3—5-teiligen, abstehenden Blättern und kleinen gelblichen Blüten. — 1 Art in Somalland.

43a. **P. Pirottae** (A. Terraciano) Chiovenda in Annali di Botanica XIII (1915) fasc. 3, p. 401.

= *Luederitzia Pirottae* A. Terraciano in Bulletino della Società Botan. Italiana (Firenze 1892) p. 423.

Etwa 15 cm hoher, reichverästelter Halbstrauch mit dicklichen, mit grauer Rinde bedeckten Zweigen, die in der Jugend grün und von kleinen Drüsen klebrig sind. Blätter auf dünnen, 9—22 mm langen, aufrechten Stielchen mit 2—3 mm langen borstigen Nebenblättern und bis zum Grunde 3—5-teiliger Spreite, deren Endlappen 4—10 mm lang, äußerste Seitenlappen 2—4 mm lang, verkehrt-eiförmig bis eiförmig-spatelig, am Rande nach den Spitzen zu mit 3—5 Zähnen versehen und beiderseits spärlich mit weißen Borsthaaren bekleidet sind; nur der Mittelnerv tritt unterseits hervor. Blüten einzeln achselständig auf starren, verholzenden und nicht abfallenden, bis 20—25 mm verlängerten, 1,5 mm unterhalb des Außenkelches gegliederten Stielen. Außenkelch länger als die Blumenkrone aus 10 bis mehr 9—15 mm langen, pfriemenförmigen bogig aufsteigenden, über der Knospe zusammenneigenden, lang-borstig bewimperten Blättchen bestehend. Kelch 2,8 mm lang, mit lanzettlichen, spitzen, am Rande bewimperten Zipfeln, nicht verholzend. Blumenkrone gelblich, etwa 10 mm lang. Frucht kugelig, in der Mitte eingedrückt. Teilfrüchtchen etwas blasig-aufgetrieben, oben abgerundet, ∓ 5 mm lang, 2,5 mm breit, mit 3—4 mm breiten Flügeln.

Nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: Somalland: Gerar-Amaden, campi e prati (Candeo u. Baudi di Vesme. — Bl. u. fr. April 1891).

Anmerkung: Die Art wurde nach Pflanzen, die Candeo und Baudi di Vesme gesammelt hatten, von Terraciano unvollständig als *Lüderitzia Pirottae* beschrieben. Zu dieser Gruppe (vgl. Subsect. 4) kann sie jedoch nicht gehören, da sie einen nicht verholzenden und nicht aufspaltenden Kelch besitzt. Engler führte die Art als *Lüderitzia Pirottae* A. Terr. in seiner Arbeit: »Über die Vegetationsverhältnisse des Somalilandes« Sitzungs-Ber. Preuß. Akad. d. Wissensch. X—XII (1904) p. 394 auf und fügt hinzu »*Lüderitzia* gehört zu *Pavonia*«. Die Kombination *Pavonia Pirottae* (A. Terr.) benutzt er nicht und gibt auch keine Beschreibung der Art. Diese bringt zuerst Chiovenda in Annali di Botan. XIII (1915) p. 401. Daher muß die Art *P. Pirottae* (A. Terr.) Chiovenda genannt werden.

Subsect. 4. **Lüderitzia** K. Schum. in Englers Bot. Jahrb. X. (1883) S. 45.

Außenkelch 12—16-blätterig, stark verholzend; Kelch bis zum Grunde gespalten, nicht vergehend; Teilfrüchtchen braun, mit sehr großen, 8 mm und darüber breiten, halbkreisförmigen Flügeln. — Niedrige, knorrig verzweigte Wüstensträucher mit unregelmäßig pfeilförmigen, grob-eingeschnitten gesägten, schmalen Blättern und großen gelben Blüten. — 1 Art in Südwestafrika.

44. P. Rehmannii Szyszył. Polypet. Thalam. Rehmann. (1887) 129.
= *P. vespertilionacea* Hochreut. in Bull. Herb. Boiss. ser. 2, Bd. II. (1902) p. 1002.
= *Lüderitzia pentaptera* K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. X. (1889) p. 45, t. VI.
= *P. clathrata* Gürke in Herb. Berol. non Masters.

Bis etwa halbmeter hoher Strauch mit in der Jugend blaßgelben, drüsigen, mit vereinzelten langen, abstehenden Haaren bekleideten, später mit silbergrauer Rinde bedeckten knorrigen Zweigen. Blätter mit 10—25 mm langem, geradem Stiele und dreieckig-eiförmiger bis spießförmiger, am Rande eingeschnitten und unregelmäßig grobgesägter, bis 3 cm langer, oberseits kahler, unterseits von großen, anliegenden,

meist dreischenkligen Sternhaaren rauher Spreite. Blütenstiele zur Blütezeit bis 25 mm lang, später kräftig; Außenkelch aus 12—16 zur Blütezeit etwa 20 mm, später bis 30 mm langen, stark verholzenden, knotigen, mit langen, starren Haaren spärlich besetzten, schmallinealischen Blättchen; Kelch bis zum Grunde gespalten, schwach verholzend, mit bis 12 mm langen, schmal-lanzettlichen Zipfeln. Blumenkrone hellgelb, bis 25 mm lang, bis 50 mm weit. Frucht 14—15 mm hoch, Früchtchen bräunlich, kahl, mit sehr großen, 8—10 mm breiten, 14—15 mm hohen, radial gestreiften, mit Randnerven versehenen, papierartig starren Flügeln. Samen 4 mm lang, 2,5 mm breit.

Südafrikanische Steppenprovinz: Groß-Namaland: Inachab (Dinter n. 985! und ohne n. — Bl. und fr. Dezember 1897).

Damarabezirk: Walfischbay, nordöstlich nach Odyitambi (Lüderitz n. 78! 79! — Bl. und fr. Dezember 1885 bis Februar 1886); — Otjimbingue, um 900 m (Marloth n. 1403! — Bl. und fr. Mai 1886); — Omaruru (Dinter n. 1426! — Bl. 7. Febr. 1900); — Dorstrivier zwischen Okahandja und Swakopmund, um 800 m (Dinter n. II 191! — Bl. 13. Mai 1906); — Haobes (Dinter n. 1417! — Bl. und fr. 1910); — Namib, Sphinx, um 1000 m ü. M., kiesige Steppe (Engler n. 6109! — Bl. 4. April 1913); — Anhöhen bei Karibib, 1200 m ü. M. (Engler n. 6167! — Bl. und fr. 5. April 1913).

Geographische Verbreitung: Die Art ist im Damara- und Namabezirk in Südwestafrika endemisch. Sie liebt sonnige Standorte auf Sand- oder Kiesboden, seltener lichte Büsche der Steppe.

Einheimische Namen: guri-heis (d. i. Schakalsbusch teste Schinz).

Blütezeit: Dezember bis Mai.

Verwendung: Nicht bekannt; der Genuß der Blätter soll für Rinder tödlich wirken.

Abbildungen: Englers Bot. Jahrb. X. (1889) tab. VI als *Lüderitzia pentaptera* K. Schum. Die daselbst abgebildete Frucht gehört jedoch nicht hierher, sondern vermutlich zu *P. Schumanniana* Gürke.

Bemerkungen: *P. Rehmannii* Szyszył. wird im Index Kewensis als Synonym zu *P. clathrata* Masters zitiert. Ein Vergleich der Originalbeschreibungen beider Arten erweist jedoch, daß beide Arten völlig verschieden sein müssen: *P. Rehmannii* besitzt spießförmige, ungleich gesägt-gezähnte Blätter (laminibus sagittatis, inaequaliter serrato-denticulatis), *P. clathrata* Masters dagegen rundliche, herzförmige, tief 5—7-lappige Blätter mit länglichen, stumpfen oder spitzen, buchtigen oder gesägten Lappen (leaves ... roundish, cordate, deeply palmately 5—7-lobed; lobes oblong, obtuse or acute, sinous or serrulate).

Mit der Beschreibung von *P. Rehmannii* Ssyszył. stimmt auch vollkommen die von *Lüderitzia pentaptera* K. Schum. und *P. vespertilionacea* Hochr. Gürke hatte die in Südwestafrika vorkommende Art bei allen Bestimmungen im Berliner Herbar identifiziert mit *P. clathrata* Masters. Alle in die Literatur übergegangenen Angaben über das Vorkommen von *P. clathrata* Masters in Deutsch-Südwestafrika beziehen sich demnach auf *P. Rehmannii* Szyszył. Für *P. clathrata* Masters wird in der Flora of trop. Africa I. p. 133 als Blütenfarbe angegeben rot (pink), wogegen die südwestafrikanische Art stets schwefelgelbe Blüten besitzt, wie auch *Lüderitzia pentaptera* K. Schum. und *P. vespertilionacea* Hochr.

Als Vorkommen gibt Szyszylowicz (S. 130) für seine *P. Rehmannii* nur Damaraland an ohne Sammler (leg. ...). Da Rehmann auf seiner Reise niemals nach Damaraland gekommen ist, lag Szyszylowicz eine augenscheinlich an Rehmann gesandte Pflanze vor in mangelhaftem Blütenmaterial, so daß Szyszylowicz über Gestalt, Größe und Farbe der Blumenkrone in seiner Beschreibung nichts näheres angeben konnte. Die Merkmale, die sonst in der Beschreibung für *P. Rehmannii* angegeben werden, sind jedoch so charakteristisch, daß gar kein Zweifel darüber bestehen kann, um welche Pflanze es sich handelt.

Vgl. auch unter Nr. 46. *P. clathrata* Masters (S. 179).

Sect. IX. **Pseudohibiscus** Ulbrich n. sect.

Außenkelch 10—15-blätterig mit pfriemenförmigen, borsthaarigen, bis zum Grunde freien Blättchen, die nach der Blütezeit sich verlängern und verholzen; Kelch tief, zur Fruchtzeit bis zum Grunde gespalten, nicht vergehend, mit ei-lanzettlichen Zipfeln; Blumenkrone sehr groß (15 bis 30 mm lang), mehrmals länger als der Kelch; Staubfadenröhre sehr lang, eng zylindrisch, über dem Grunde bis fast zur Mündung gleichmäßig, aber sehr locker, mit ziemlich kurzen Filamenten besetzt, deren Antheren die Mündung der Röhre nicht oder nur ganz wenig überragen, ohne freie Staubfäden. Früchte 10—12 mm hoch, vom Kelche umschlossen und vom Außenkelch eingeschlossen; Teilfrüchte dreikantig, mit flachem, schmalem Rücken, mit nur angedeutetem Kiele und etwas netzigen Queradern, papierartig derb, braun, mit etwa 1 mm breitem Rande. Samen länglich-dreikantig-eiförmig, rotbraun, etwa 5 mm hoch, mit vereinzelten sehr kleinen Haaren besetzt oder kahl. — 1 Art im südlichen Afrika.

45. **P. Schumanniana** Gürke ap. Schinz in Verhandl. Botan. Verein Prov. Brandenburg XXX. 1888 (1889) p. 174.

Staude von etwa $1/2$—1 m Höhe, mit wenig verästeltem, aufrechtem, mit kleinen Drüsenhaaren dicht und mit langen, abstehenden vereinzelten Haaren bekleidetem Stengel. Nebenblätter sehr lang (etwa 10 mm), pfriemlich bis ganz schmal-lineal-lanzettlich. Blätter fünfteilig, bis 4—5 cm lang, eingeschnitten-gesägt, am Grunde herzförmig, am Rande drüsig-gewimpert, mit scharf zugespitzten, ungleich großen, lanzettlichen Lappen; Spreite oberseits fast kahl, feindrüsig punktiert, nur auf den vorspringenden Nerven mit abstehenden Borsthaaren besetzt, unterseits von vereinzelten, großen, wenigschenkligen Sternhaaren, rauh; Blattstiele bis 5 cm lang, länger, oberwärts kürzer als die Spreite. Blüten einzeln, achselständig, an den Enden der Zweige locker-traubig, auf 2—3 cm langen, etwa 5 mm unterhalb des Kelches gegliederten geraden, bis zur Gliederung stehenbleibenden Stielen; Außenkelch 25—30 mm lang, knotig; Kelch ± 10 mm lang, außen mit vereinzelten Borst- und Drüsenhaaren bekleidet, innen filzig; Blumenkrone sehr groß, weiß, gelb oder rötlich, trichterförmig; Staubfadenröhre am Grunde häufig ohne Filamente, kahl, ± 15 mm lang; Griffelsäule fadenförmig, mit 10 kahlen, 3—4 mm weit freien Griffelästen mit kopfigen behaarten Narben.

Südafrikanische Steppenprovinz: Angola: Benguella, Huilla (Antunes n. 182! — Bl. und fr. ex Herb. Coimbra, Mai 1895).

Südwestafrika: Amboland: Okasima ka Namutenya (Schinz n. 193! — Fr.); — Olukonda und Ojodu (Rautanen n. 418—421! — Bl. 1900).

Nördliches Hereroland: In der Omaheke bei Epata, 1300 m (SEINER n. 319! — Bl. 17. März 1911); — Otjitjika (DINTER n. 2895! — Bl. 10. April 1913).

Var. β. transvaalensis Ulbrich n. var.

Differt foliis superioribus plerumque trifidis, involucro paulo breviore (∓ 15 mm longo), 10—15-phyllo, calyce 6—8 mm longo, petalis involucro aequilongis vel paulo longioribus, carpidiis 6—7 mm longis.

Transvaal: Maxalaquena Rivier, etwa 1400 m ü. M. (SCHLECHTER n. 4270! — Bl. und fr. 21. Jan. 1894).

Anmerkung: Mit dieser Varietät stimmt die Beschreibung von *P. commutata* Conrath in Kew Bulletin 1908 p. 220 in allen Merkmalen so vollkommen überein, daß ich annehmen möchte, daß diese Art als Synonym zu *P. Schumanniana* Gürke var. *transvaalensis* Ulbrich zu stellen sei. Zu *P. commutata* Conrath gehören noch O. STAPF (in Kew Bulletin 1908 p. 221) außer CONRATH n. 42 (On hills near Pretoria) folgende Pflanzen aus Transvaal im Herb. Kew.: — Pretoria J. W. C. KIRK; — Boshveld, Elands River (REHMANN n. 4938); — stony and grassy hills near Potgieters Rust, Pietersburg Distr., 1140 m (BOLUS n. 11024).

Geographische Verbreitung: Vom südlichen Angola durch das Kunenegebiet, das nördliche Deutsch-Südwestafrika bis nach Transvaal. Die Art liebt trockene, sandige, sonnige Standorte in der Steppe und Wüste und tritt meist vereinzelt auf.

Einheimische Namen: omuti onjiwa (Otjiherero t. SCHINZ).

Blütezeit: Januar bis April.

Bemerkungen: 1. In ihrer Tracht kommt *P. Schumanniana* Gürke der *P. clathrata* Mast. nahe, unterscheidet sich jedoch durch die geflügelt-berandeten Früchtchen. Ungeflügelte, nur berandete Früchtchen besitzen zwar die Arten der Sect. VI. *Craspedocarpidium*, doch haben alle dorthingehörigen Arten kleine bis mittelgroße Blüten, einen niemals bis zum Grunde geteilten, gewöhnlich zur Fruchtzeit vergehenden Kelch und einen Staminaltubus, der am Grunde einige ganz freie Filamente trägt. Demnach muß *P. Schumanniana* Gürke zu einer eigenen Gruppe gestellt werden, für die ich den Namen *Pseudohibiscus* gewählt habe, da die Pflanzen eine sehr an *Hibiscus* erinnernde Tracht besitzen, durch ihre fünfteiligen Spaltfrüchte und die zehn Griffel mit kopfigen, behaarten Narben sich jedoch als echte Pavonien erweisen. 2. Nach GÜRKE soll *P. Schumanniana* gelbe Blüten besitzen. Alle mir vorliegenden Pflanzen zeigen im getrockneten Zustande rötliche oder rotgelbe Blüten, auch die von SEINER (n. 319) in der Omaheke gesammelten Exemplare, für welche der Sammler (in sched.) weiße Blüten angibt. *P. commutata* Conrath soll nach der Originalbeschreibung gelbliche, rot überlaufene Blüten besitzen (Petala lutescentia, rubro-suffusa). Die Blütenfarbe scheint demnach, wie bei anderen Arten von *Pavonia* leicht und oft zu wechseln und beim Trocknen in rot überzugehen (vgl. auch n. 46).

Species incertae sedis:

46. **P. clathrata** Masters in Oliver Fl. trop. Afr. I. (1867) p. 133, no. 9.

Ausdauernde Staude oder Halbstrauch mit dicht lang-zottig behaarten Zweigen. Blätter langgestielt, rundlich, herzförmig mit tief 5—7-lappiger Spreite und länglichen, stumpfen oder spitzen, buchtigen oder gesägten Lappen. Blüten einzeln achselständig, mit 15—20-blätterigem Außenkelch aus bewimperten Blättchen; Kelch viel kürzer als der Außenkelch, glockig, fünfteilig, mit lanzettlichen Abschnitten;

Blumenkrone rot, länger als der Außenkelch; Teilfrüchtchen (6), eiförmig, zugespitzt, an den Kanten geflügelt, kürzer als der Kelch. Samen (zahlreich), kahl, mit Ausnahme des Nabels.

Südafrikanische Steppenprovinz: Britisch-Betschuanaland: North Shaw Valley (BAINES).

Diese Art wurde bisher als endemische Charakterpflanze Deutsch-Südwestafrikas angesehen und von vielen Standorten aus Groß-Namaland und Hereroland angegeben (vgl. meine Angaben in Englers Bot. Jahrb. LI. (1913) Heft 1, S. 62/63). Eine briefliche Mitteilung DINTERS veranlaßte mich, die Originalbeschreibung dieser Art in OLIVERS Flora of trop. Africa mit den Pflanzen zu vergleichen, die GÜRKE im Berliner Herbar als *P. clathrata* Mast. bestimmt hatte. Hierbei ergab sich, daß alles, was GÜRKE bisher als *P. clathrata* Mast. bestimmt hatte, *P. Rehmannii* Szyszył. ist und daß zu *P. clathrata* Mast. eine ganz andere Pflanze gehört. Der Ansicht GÜRKES (vgl. Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXXIII, 1888 [1889] p. 176), daß *P. clathrata* Masters identisch sei mit *Lüderitzia pentaptera* Schum. vermag ich mich nicht anzuschließen. Der Ansicht GÜRKES lag eine briefliche Mitteilung OLIVERS zugrunde. Ebensowenig kann *P. clathrata* Mast. identisch sein mit *P. Rehmannii* Szyszył. Wenn auch der Originalbeschreibung MASTERS zu *P. clathrata* augenscheinlich unvollständiges Material zugrunde lag, so daß seine Angaben (Corolla pink ... Carpels 6 ... Seeds numerous) unrichtig sind, so hebt MASTERS doch hervor: »Leaves on long stalk, roundish, cordate, deeply palmately 5—7-lobed; lobes oblong, obtuse or acute, sinous or serrulate.« Diese Merkmale passen keineswegs auf (*Lüderitzia pentaptera* Schum. =) *P. Rehmannii* Szyszył. Der Beschreibung und geographischen Verbreitung nach möchte ich vermuten, daß es sich um *P. Schumanniana* Gürke handelt. In diesem Falle müßte der Name *P. Schumanniana* Gürke 1889 dem älteren Namen *P. clathrata* Masters 1867 als Synonym weichen. Sehr auffällig ist die Angabe MASTERS, daß *P. clathrata* zahlreiche Samen besitzen solle. Dies würde überhaupt gegen die Zugehörigkeit zur Gattung *Pavonia* sprechen. Die Beschreibung des Außenkelches paßt dagegen vollkommen zu den Arten der Sektionen *Pterocarpidium* und *Pseudohibiscus*. Ich habe kein Material der echten *P. clathrata* Mast. gesehen. Die genauere systematische Stellung dieser Art bleibt daher noch ungewiß.

47. **P. flavescens** Mattei ap. Chiovenda, Resultati Scientifici della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana vol. I (Firenze 1916) p. 28.

Caule lignoso, cortice pallido, ruguloso, ramis patentibus; foliis petiolatis, ovatis, vix cordatis, subtobtusis, grosse dentatis, valde scabridis, junioribus tomentoso-flavescentibus; stipulis elongatis filiformibus; floribus folium aequantibus pedunculo breviusculo, gracili; involucri phyllis ad 10, valde elongatis, filiformibus patenter villoso-ciliatis, corollis aliquantulo brevioribus; calyce brevi glabro; corolla ampla flavo-aurantiaca; carpidiis majusculis, ovatis, basi vix angustatis, dorso plano, dense puberulis (MATTEI).

Somalland: Zwischen Usciàcca Guràn und El Ure (PAOLI n. 1 050. — Bl. u. fr. 29. Okt. 1913).

Anmerkung: Nach Angaben des Sammlers besitzt die Art rosa Blüten. Nach der Beschreibung möchte ich glauben, daß die Art zur Sektion VII. *Craspedocarpidium* in die Subsect. 3. *Holophyllae* Ulbrich gehört. Der Autor gibt nichts über die Verwandtschaft an, die Beschreibung der Früchte reicht nicht aus, um danach die Verwandtschaft mit Sicherheit zu ermitteln und die angegebenen Merkmale der Blätter und Blüten geben auch keinen Anhalt Ich habe kein Material dieser Art gesehen.

Species excludendae:

Pavonia acuminata Spreng. Syst. III. 98 = *Kosteletzkya acuminata* Britten.

P. columella Forsk. Fl. aegypt.-arab. (1775) p. 126 = *Hibiscus intermedius* Rich.

P. crenata Hochst. in Flora XXVII. (1844) 100 = *Sida triloba* L.

P. hastata Spreng. Syst. III. 99 = *Kosteletzkya hastata* Presl.

P. hispida Spreng. Syst. III. 99 = *Kosteletzkya hispidula* Garcke.

P. platanifolia Willd. in Ges. Naturf. Freunde Berlin IV. (1810) p. 220 = *Hibiscus platanifolius* (Willd.) Sweet.

P. Weldeni Greene msc. = *Malvaviscus* spec.

P. sempervirens Ruiz et Pav. Syst. Veg. 253 = *Laurelia aromatica* Juss.

Bei der Abfassung dieser Arbeit blieben mir infolge der durch den Weltkrieg hervorgerufenen Verhältnisse die Arbeiten einiger Autoren unzugänglich und die Nachprüfung einiger Originale war unmöglich. Während der Drucklegung wurden mir u. a. die Arbeiten von E. Chiovenda, Plantae novae vel minus notae e Regione Aethiopica (Ann. di Botanica XIII, fasc. 3) und Le Collezione Botaniche della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana (Publ. del R. Istit. di Studi Superiori di Firenze 1916) zugänglich, in denen eine Anzahl neuer Arten und Varietäten von *Pavonia* aus Somalland und der Eritrea beschrieben werden. Diese Arbeiten konnten noch in dem Speziellen Teile der vorliegenden Monographie berücksichtigt werden. Eine Berücksichtigung in dem Allgemeinen Teile war jedoch nicht mehr möglich. In dem Abschnitt II: Übersicht über die Arten und Gruppen der Gattung *Pavonia* ändern sich daher die auf S. 65 angegebenen Artenzahlen bei den Sektionen 18. *Callicarpidium*, 19. *Craspedocarpidium* und auf S. 79 bei Sect. 8. *Pterocarpidium*, ferner im Abschnitt VI: Geographische Verbreitung auf S. 82 und 83 bei der Aufzählung der *Pavonia*-Arten der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz und in den Tabellen S. 90 und 93 ein. Der starke Endemismus und Formenreichtum der Gattung *Pavonia* in diesem Gebiete kommt durch das Bekanntwerden der eingeschalteten neuen Arten noch mehr zum Ausdruck.

In dem Speziellen Teile der Arbeit konnten die von Chiovenda und Mattei beschriebenen Arten berücksichtigt werden. Sie wurden, soweit dies nach den Beschreibungen möglich war, an der ihnen zukommenden Stelle im System eingefügt. Einige Arten und Formen blieben jedoch zweifelhaft und wurden am Schlusse der Sektionen und Gruppen, zu denen sie vermutlich gehören, oder am Schluß der Arbeit bei den Species in certae sedis aufgeführt. Die während der Drucklegung der Arbeit mir

bekannt gewordenen Arten aus Somalland und die Eritrea sind durch *a*)-Nummern gekennzeichnet.

Ich behalte mir vor, auf die zweifelhaft gebliebenen Formen und Arten in einer späteren Arbeit zurückzukommen und wäre für diesbezügliche Mitteilungen, insbesondere für Zusendung von Material sehr dankbar.

Register.

Die in dieser Arbeit angenommenen Arten sind durch Schrägdruck und ein vorgesetztes * gekennzeichnet.

Inhaltsübersicht.

Verbesserung.

Auf S. 115 ist in der letzten Zeile der Hinweis auf Fig. 3, welche durch ein Versehen in dieser Abhandlung weggeblieben ist und in der »Pflanzenwelt Afrikas« erscheinen wird, zu streichen.
